BUREAU VERITAS

Parc d'Affaires Reims Champigny
CS20001 - BATIMENT E

51886 REIMS CEDEX
Maîtrise des Risques HSE
Tel : 03 26 05 44 22 – Fax : 03 26 05 05 04
Pascal.briois@fr.bureauveritas.com

Dossier n°219 94 69/1/1/1

BILAN CARBONE®

ASSA ABLOY Aube Anjou
Impasse Léon Lecornu
10 300 SAINTE SAVINE

Indice	0	1	2
Date	9 février 2012	16 février 2012	
Emetteur	Pascal BRIOIS	Pascal BRIOIS	

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous forme de fac-similé photographique. Il comporte 100 pages et 3 annexes.

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION 5

2 - DESCRIPTION DU SITE 6

2.1. LOCALISATION 6
2.2. ACTIVITE 7
2.3. DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES 8
2.4. CLASSEMENT DU SITE AU REGARD DE LA REGLEMENTATION DES ICPE 9
2.5. PROCEDES 10

3 - PRESENTATION DE LA METHODE BILAN CARBONE® 12

3.1. PRINCIPE 12
3.2. BENEFICES RESULTANT DE LA MISE EN OEUVRE 13
3.3. DOCUMENTS CONSULTES 15
3.4. DEROULEMENT DE LA MISSION ET PERIMETRE ETUDIE 15

4 - BILAN CARBONE® : ANALYSE PAR POSTE 16

4.1. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DE L'ENERGIE DANS LES LOCAUX DE L'ENTREPRISE 17
4.1.1 Définition du poste 17
4.1.2 Données et hypothèses prises en compte 17
4.1.3 Résultats 18
4.1.4 Analyse 19
4.2. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DE L'ENERGIE DANS LES LOCAUX DES SOUS-TRAITANTS 20
4.2.1 Définition du poste 20
4.2.2 Données et hypothèses prises en compte 20
4.2.3 Résultats 20
4.2.4 Analyse 20
4.3. EMISSIONS DES ACTIVITES HORS USAGE DE L'ENERGIE, DANS LES LOCAUX DE L'ENTREPRISE 21
4.3.1 Définition du poste 21
4.3.2 Données et hypothèses prises en compte 21
4.3.3 Résultats 24
4.3.4 Analyse 25
4.4. EMISSIONS DES ACTIVITES HORS USAGE DE L'ENERGIE, DANS LES LOCAUX DES SOUS-TRAITANTS 26
4.4.1 Définition du poste 26
4.4.2 Données et hypothèses prises en compte 26
4.4.3 Résultats 26
4.4.4 Analyse 26
4.5. EMISSIONS LIEES AUX MATERIAUX ENTRANTS ET SERVICES TERTIAIRES 27
4.5.1 Définition du poste 27
4.5.2 Données et hypothèses prises en compte 27
4.5.3 Résultats 32
4.5.4 Analyse 33

4.6. EMISSIONS LIEES AUX FUTURS EMBALLAGES 34
4.6.1 Définition du poste 34
4.6.2 Données et hypothèses prises en compte 34
4.6.3 Résultats 36
4.6.4 Analyse 36
4.7. EMISSIONS LIEES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES 37
4.7.1 Définition du poste 37
4.7.2 Données et hypothèses prises en compte 37
4.7.3 Résultats 42
4.7.4 Analyse 43
4.8. EMISSIONS LIEES AU TRANSPORT DE PERSONNES 44
4.8.1 Définition du poste 44
4.8.2 Données et hypothèses prises en compte 44
4.8.3 Résultats 49
4.8.4 Analyse 50
4.9. EMISSIONS LIEES AUX DECHETS DIRECTS ET EAUX USEES DE L'ENTITE 51
4.9.1 Définition du poste 51
4.9.2 Données et hypothèses prises en compte 52
4.9.3 Résultats 54
4.9.4 Analyse 55
4.10. EMISSIONS LIEES A L'AMORTISSEMENT DES IMMOBILISATIONS 56
4.10.1 Définition du poste 56
4.10.2 Données et hypothèses prises en compte 56
4.10.3 Résultats 58
4.10.4 Analyse 58
4.11. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DES PRODUITS ET SERVICES VENDUS 59
4.11.1 Définition du poste 59
4.11.2 Données et hypothèses prises en compte 59
4.11.3 Résultats 60
4.11.4 Analyse 60
4.12. EMISSIONS LIEES A LA FIN DE VIE DES PRODUITS ET SERVICES VENDUS 61
4.12.1 Définition du poste 61
4.12.2 Données et hypothèses prises en compte 61
4.12.3 Résultats 61

5 - SYNTHESE DU BILAN CARBONE® 62

5.1. RESULTATS BRUTS 62
5.2. NOTION D'INCERTITUDES 65

6 - PROPOSITIONS D'ACTIONS DE REDUCTION 67

6.1. INTRODUCTION 67
6.2. DETAILS PAR POSTE DES PROPOSITIONS D'ACTIONS 67
6.2.1 Emissions liées à l'utilisation de l'énergie dans les locaux de l'entreprise 67
6.2.2 Emissions liées à l'utilisation de l'énergie dans les locaux des sous-traitants 72
6.2.3 Emissions des activités hors usage de l'énergie, dans les locaux de l'entreprise 72
6.2.4 Emissions des activités hors usage de l'énergie, dans les locaux des sous-traitants 74
6.2.5 Emissions liées aux matériaux entrants et services tertiaires 75
6.2.6 Emissions liées aux futurs emballages 78
6.2.7 Emissions liées au transport de marchandises 79
6.2.8 Emissions liées au transport de personnes 81
6.2.9 Emissions liées aux déchets directs et eaux usées de l'entité 84
6.2.10 Emissions liées à l'amortissement des immobilisations 85
6.2.11 Emissions liées à l'utilisation des produits et services vendus 86
6.2.12 Emissions liées à la fin de vie des produits et services vendus 87

6.3. DETAILS DES ASPECTS ORGANISATIONNELS ET COMPORTEMENTAUX 87
6.4. EXTRACTIONS 88
6.4.1 Extractions « historiques » 88
6.4.2 Extractions ISO 14064 89
6.4.3 Résultats 90
6.5. PLANS D'ACTIONS GLOBAUX 91
6.5.1 Raisonnement en valeur absolue 91
6.5.2 Raisonnement en valeur relative 91
6.6. AMELIORATION DE LA COLLECTE DES DONNEES 92
6.7. NOTION DE COMPENSATION CARBONE 92

7 - SYNTHESE DU PLAN D'ACTION 93

8 - CONCLUSION 99

9 - ANNEXES 100

1 - INTRODUCTION

La société ASSA ABLOY AUBE ANJOU a confié à BUREAU VERITAS une mission de diagnostic des émissions de gaz à effet de serre du site de Sainte-Savine (10). Elle est basée sur la méthode Bilan Carbone® de l'ADEME.

Dans un contexte de démarche de développement durable, la mission répond à une problématique d'identification, de quantification et de hiérarchisation des sources d'émissions de GES (gaz à effet de serre). Le but de la démarche Bilan Carbone® est également de dégager des voies d'améliorations possibles et de quantifier leurs effets.

Le présent rapport décrit les activités du site, la méthodologie, les données et hypothèses prises en compte, les résultats et les propositions d'actions pouvant être mises en œuvre.
Il est étroitement lié aux fichiers Excel de calcul, qui constituent le Bilan Carbone® à proprement parler.

Le déroulement de cette mission s'est effectué en collaboration étroite avec la société ASSA ABLOY AUBE ANJOU, représentée par Madame LORC'H, en collaboration avec les responsables des différents services concernés par la mission.

Ce dossier a été rédigé par Pascal BRIOIS de la société :

BUREAU VERITAS

Parc d'Affaires Reims Champigny CS20001 - BATIMENT E
51886 REIMS CEDEX
Maîtrise des Risques HSE
Tel: 03 26 05 44 22 – Fax: 03 26 05 44 23
Pascal.briois@fr.bureauveritas.com

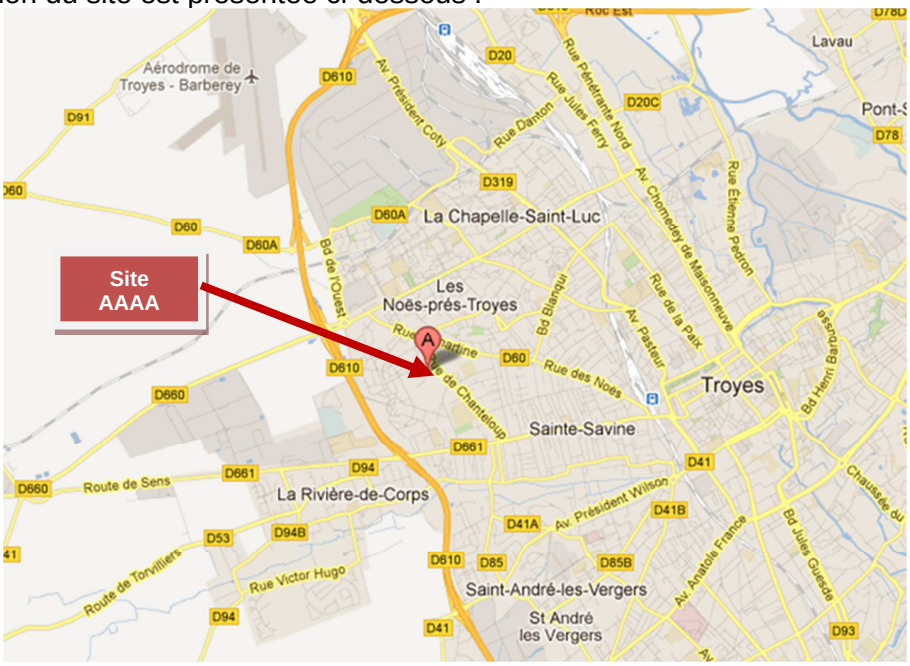
2 - DESCRIPTION DU SITE

2.1. LOCALISATION

ASSA ABLOY AUBE ANJOU (VACHETTE) est une filiale du GROUPE ASSA ABLOY qui est le leader mondial des solutions de gestion des accès, de protection contre l'effraction et de la sécurité des personnes.

Le site qui fait l'objet de ce Bilan Carbone® est localisé impasse Léon Lecornu, sur la commune de Sainte-Savine, dans le département de l'Aube (10) (voir carte de localisation ci-dessous), en périphérie de Troyes.

La localisation du site est présentée ci-dessous :



2.2. ACTIVITE

ASSA ABLOY est un des principaux fabricants de solutions d'ouverture de portes (10% des parts de marché au monde). Le groupe possède 150 sociétés installées dans une quarantaine de pays. VACHETTE, situé dans la banlieue de Troyes (Parc du Grand Troyes) et numéro 1 français des systèmes de sécurité et de la quincaillerie architecturale, a rejoint ASSA ABLOY en 1997.

Le site ASSA ABLOY AUBE ANJOU de Sainte-Savine assure la conception, la fabrication et la commercialisation auprès de distributeurs spécialisés ou de clients finaux de produits de sécurité parmi lesquels des serrures monopoint ou multipoints, cylindres, ferme portes, verrous, anti paniques, poignées de porte etc…

Exemples de produits (antipanique, cylindre, quincaillerie architecturale)

Le site de production de de Sainte-Savine compte environ a compté en 2010 en moyenne 389 salariés.

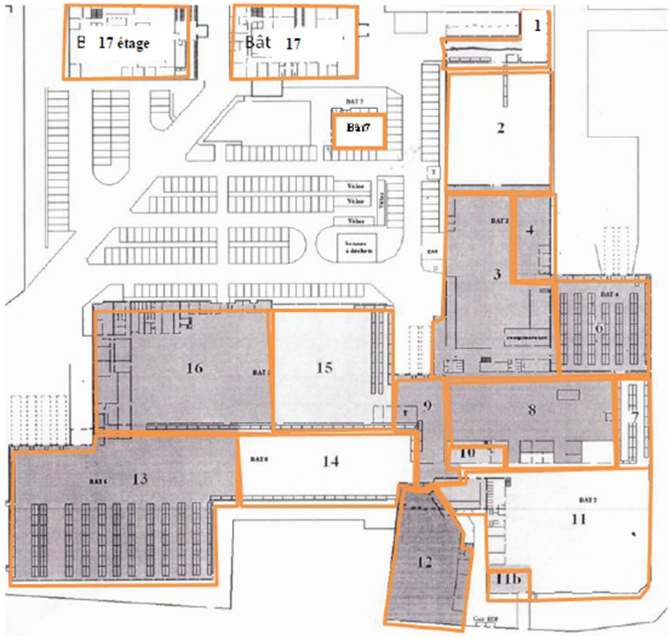
2.3. DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES

Le site est constitué de constructions relativement récentes pour la plupart. Les surfaces des bâtiments est donnée dans le tableau ci- contre :

Le plan masse ci-dessous indique les différents bâtiments présents ainsi que leur affectation.

On distingue plusieurs bâtiments de production, notamment le bâtiment 2, 3, 4, 8, 11 et 12 où sont présentes les ateliers de fabrication et de montage.
Une surface importante du site est affectée aux opérations logistiques (conditionnement, expéditions).

Noms des bâtiments / Ateliers	Surface	Année construction
Accueil	79 m²	
Reception matière	434 m²	1993
Presses	1 432 m²	1993
Usinage Laiton	1 797 m²	1993
Décolletage	372 m²	1993
Réception marchandises	1 076 m²	1994
Magasin cylindres	310 m²	1988
Peintures	1 461 m²	1988
Quais reception containers	384 m²	avt 1988
Maintenance et magasin	122 m²	1988
Cylindres	2 020 m²	1988
Spécial	138 m²	1988
Antipanique	1 135 m²	avt 1988
Quais Expédition	2 652 m²	1995
Plate forme Expédition	1 536 m²	avt 1981
Magasin conditionnement	1 690 m²	avt 1988
Conditionnement	2 534 m²	avt 1988
Bâtiment 6	1 674 m²	1996
Bâtiment 7	192 m²	



Noms des différentes zones

1 – Réception Matière
2 - Presses
3 – Usinage laiton
4 - Décolletage
6 – Réception marchandises
7 – Magasin cylindres
8 – Peintures
9 – Quais réception containers
10 – Maintenance et magasin
11 – Cylindres
11 bis – Spécial
12 – Antipanique
13 – Quais expédition
14 – Plate-forme expédition
15 – Magasin conditionnement
16 – Conditionnement
17 – Bâtiment 6
18 – Bâtiment 7Algecco

2.4. CLASSEMENT DU SITE AU REGARD DE LA REGLEMENTATION DES ICPE

Le site AAAA de Sainte-Savine est soumis à autorisation au regard de la réglementation des Installation classées pour la Protection de d'environnement. Les activités soumises à autorisation et à déclaration sont les suivantes :

Activités soumises à autorisation

Rubrique	Activité
2560-1	Travail mécanique des métaux et alliages
2565-2 a)	Revêtement métallique ou traitement (nettoyage, décapage, conversion, polissage, attaque chimique, etc.) de surfaces (métaux et matières plastiques, semi-conducteur, etc.) par voie électrolytique ou chimique, à l'exclusion du nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces visés par la rubrique 2564
2566	Décapage ou nettoyage des métaux par traitement thermique

Activités soumises à déclaration

Rubrique	Activité
2561	Trempé, recuit, revenu des métaux et alliages
2575	Emploi de matières abrasives telles que sables, corindon, …, sur un matériau quelconque pour gravure, dépolissage, décapage, grainage.
2920-2 b)	Installation de réfrigération ou compression, fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10^5 Pa
2925	Ateliers de charge d'accumulateurs
2940-2 b)	Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, etc., sur support quelconque (métal, bois, plastique, cuir, papier, textile,…)
2940-3 b)	Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, etc., sur support quelconque (métal, bois, plastique, cuir, papier, textile, …)
2910-A.2)	Installation de combustion

2.5. PROCEDES

En 2008, toutes les ont été progressivement arrêtées sur le site de Troyes (Fonderie, Traitement de Surface), et depuis août 2009, les autres activités industrielles du site de Troyes (usinage et assemblage) ont été transférées sur le site de Sainte-Savine.

Les principales opérations réalisées sur le site sont essentiellement réalisée à l'aide des équipements suivants:

- presses mécaniques,
- machines d'usinage,
- Chaine d'application de peinture,

A cela s'ajoutent, pour les opérations finales, des ateliers d'assemblage puis de conditionnement et enfin des locaux de stockage et de préparation de commandes en vue des expéditions des produits.

Les photographies ci-dessous donnent un aperçu de quelques ateliers.

Atelier usinage presses

Atelier usinage presses

Peinture et vernissage

Atelier anti panique

Assemblage grandes serrures	Assemblage grandes serrures

Réception	Expéditions

3 - PRESENTATION DE LA METHODE BILAN CARBONE®

3.1. PRINCIPE

La méthode Bilan Carbone® est une méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre à partir de données facilement disponibles pour parvenir à une bonne évaluation des émissions directes ou induites par l'activité de l'entreprise.
Elle s'applique à toute activité : entreprises industrielles ou tertiaires, administrations, collectivités et même au territoire géré par les collectivités.

Cette évaluation est la première étape indispensable pour réaliser un diagnostic « effet de serre » de l'activité. En hiérarchisant les postes d'émissions en fonction de leur importance, il sera plus facile de prioriser les actions de réduction des émissions les plus efficaces.

La méthode « Bilan Carbone® » prend en compte, en ordre de grandeur, les émissions de gaz à effet de serre engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence d'une activité ou organisation humaine, dès lors qu'il est possible de lui assigner des frontières claires. Par « processus physique nécessaire », il faut comprendre que l'entité examinée n'existerait pas sous sa forme actuelle, ou avec ses contours actuels, si le processus physique en question n'était pas possible.

L'un des points fondamentaux de la méthode consiste à mettre sur un pied d'égalité les émissions de gaz à effet de serre qui prennent directement place au sein de l'entité (qui sont, d'une certaine manière, de sa responsabilité juridique ou territoriale directe) avec les émissions qui prennent place à l'extérieur de cette entité, mais qui sont la contrepartie de processus nécessaires à l'existence de l'activité ou de l'organisation sous sa forme actuelle.

L'une des conséquences de la prise en compte, par la méthode, des émissions directes et indirectes est bien entendu une indifférence totale à la localisation des émissions de gaz à effet de serre analysées. Ce choix se justifie par les très longues durées de résidence dans l'atmosphère des gaz en question une fois émis.

Les gaz qui sont retenus dans la méthode sont les suivants :

- le gaz carbonique (CO_2),
- le méthane (CH_4),
- l'oxyde nitreux (N_2O),
- les hydrofluorocarbures ($C_nH_mF_p$),
- les perfluorocarbures (C_nF_{2n+2})
- l'hexafluorure de soufre (SF_6).

Cas du facteur d'émission
Dans la très grande majorité des cas, il n'est pas envisageable de mesurer directement les émissions de gaz à effet de serre résultant d'une action donnée. En effet, si la mesure de la concentration en gaz à effet de serre dans l'air est devenue une pratique scientifique courante, ce n'est qu'exceptionnellement que les émissions peuvent faire l'objet d'une mesure directe.

La seule manière d'estimer ces émissions est alors de les obtenir par le calcul, à partir de données dites d'activité : nombre de camions qui roulent et distance parcourue, nombre de

tonnes d'acier achetées, nombre de vaches qui ruminent, etc. La méthode Bilan Carbone® a précisément été mise au point pour permettre de convertir, dans un laps de temps raisonnable, ces données d'activités en émissions estimées. Les chiffres qui permettent de convertir les données observables dans l'entité en émissions de gaz à effet de serre, exprimées en équivalent carbone, sont appelés des facteurs d'émission.

3.2. BENEFICES RESULTANT DE LA MISE EN OEUVRE

Généralités
Le premier bénéfice retiré de la méthode est bien évidemment de disposer d'une radiographie relativement exhaustive de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre pour une activité, et donc une mise en évidence de l'ensemble des postes sur lesquels il est possible de jouer ensuite pour faire baisser son impact global sur le changement climatique.
Le champ d'application de la méthode qui vient en premier à l'esprit est donc celui d'un outil de management environnemental, participant d'une démarche volontaire et sans contrainte réelle de temps.

Outre le bénéfice environnemental (futur, bien évidemment) associé à toute démarche de réduction volontaire des émissions de gaz à effet de serre, une telle réduction permet aussi de réduire la dépendance de l'activité aux énergies fossiles, et ainsi d'en diminuer la fragilité économique en cas de hausse du coût des hydrocarbures.

Cadre de l'étude
Les résultats du Bilan Carbone® permettent de connaître les émissions de GES engendrées par l'activité de l'entreprise, soit directement (c'est-à-dire par l'entreprise elle-même, à cause de l'utilisation d'une chaudière par exemple), soit indirectement, par exemple à cause de :

- l'électricité achetée,
- des moyens de transport des salariés,
- des transports générés par l'acheminement des matières premières et fournitures,
- la livraison des produits fabriqués,
- la construction des bâtiments occupés,
- la fabrication des matières premières employées par l'activité,
- la fin de vie des déchets engendrés,
- la consommation d'énergie et des autres émissions des produits vendus,
- la fin de vie de ces produits vendus.

En bref, cette méthode permet de compter toutes les émissions, qu'elles aient lieu directement dans l'entreprise ou indirectement chez les clients ou les fournisseurs, dès lors qu'elles correspondent à des processus nécessaires à l'activité.

Les gaz à effet de serre produisent le même effet sur le climat quel que soit le lieu où ils sont émis ; permettre une diminution des émissions, dans l'entreprise en question ou ailleurs, procure le même bénéfice final à la planète.

Les résultats obtenus et leur utilité
La méthode permet à l'entreprise de connaître sa pression globale sur le climat, ses marges de manœuvre à court et long terme pour la faire baisser, ainsi que son exposition au risque d'un renchérissement de l'utilisation de combustibles fossiles, via une taxe carbone par exemple.
Ces résultats permettent à court terme de lancer un plan d'actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre, inclure un objectif de réduction dans un système de

management environnemental (y compris ISO ou EMAS), publier le montant des émissions, volontairement (rapport environnement) ou dans le cadre d'obligations ou d'engagements concernant l'activité (REGES, directive permis, stratégie nationale de développement durable pour les administrations…).

A long terme, ces résultats permettent de modifier la stratégie de l'activité de l'entreprise, pour la rendre progressivement moins "riche" en émissions de gaz à effet de serre. Ils permettent également de demander par la suite aux fournisseurs de faire leur Bilan Carbone® pour les choisir en fonction de leurs performances en la matière (ce qui est de toute façon se couvrir contre les hausses futures des combustibles fossiles ou la taxation vraisemblable des émissions) ainsi que de se préparer à une vraisemblable augmentation des obligations réglementaires en la matière.

3.3. DOCUMENTS CONSULTES

Les outils qui ont été utilisés dans le cadre de cette mission sont les outils liés à la méthodologie ADEME du Bilan Carbone® :

- tableur maitre – fichier Excel « bilan_carbone_V6.1.xls »,
- utilitaires associés au tableur :
- utilitaire « Clim_froid_V6.1.xls » (permettant d'évaluer les fuites d'halocarbures).
- utilitaire « Fret_route_tkm_V6.12 » (permettant d'évaluer les émissions liées au transport de marchandises

Remarque : la version 6.1 du tableur maitre Excel a été utilisée. C'est la version en vigueur lors de la réalisation de la mission.

Pour ce qui est des autres documents consultés, on peut citer (liste non exhaustive) :

- Guide méthodologique – objectifs et principe de comptabilisation – Juin 2010,
- Document intitulé « Guide des facteurs d'émission » qui contient le calcul ou l'origine de l'ensemble des facteurs d'émission utilisés dans le tableur – version 6.1 – Juin 2010,
- Manuel d'utilisation du tableur « bilan_carbone_V6.1.xls » – Juin 2010,
- Manuels d'utilisation associés aux utilitaires du tableur (Juin 2010),
- …

3.4. DEROULEMENT DE LA MISSION ET PERIMETRE ETUDIE

La mission s'est déroulée en cohérence avec le cahier des charges de l'ADEME. Les principales étapes ont été les suivantes :
Visite du site approfondie afin de bien intégrer les différentes composantes de l'activité, les flux, etc.,

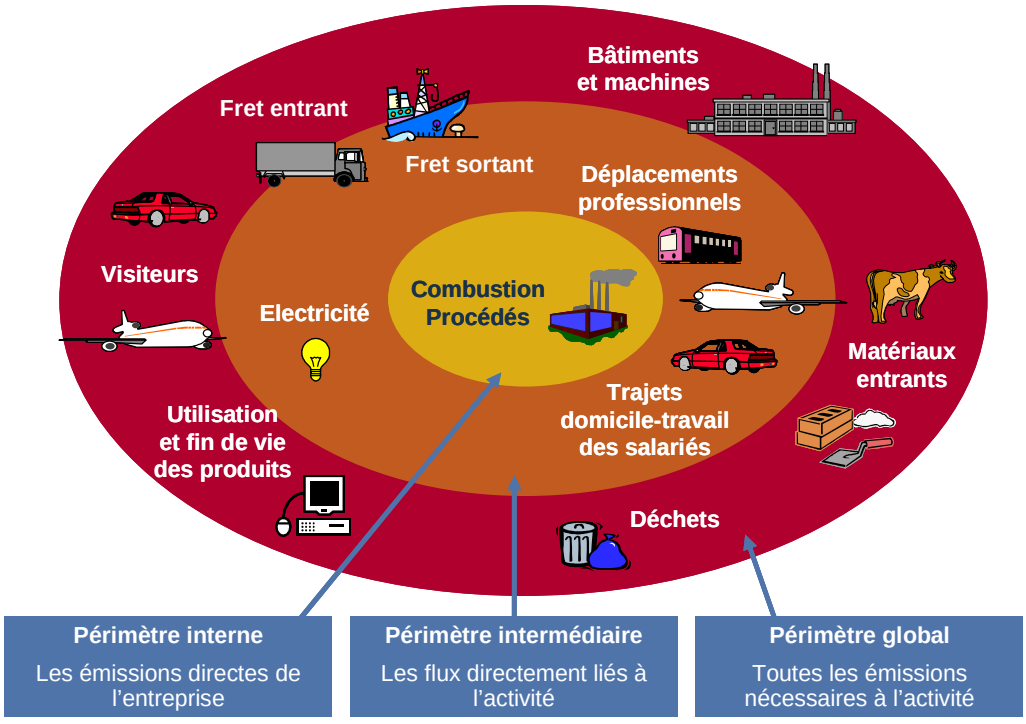
Collecte des données : une liste d'informations a été transmise et a servie de base au bilan,
Exploitation des données : bilans et établissement de pistes d'actions de réduction,
Présentation des résultats avec sensibilisation des intervenants.
Le champ d'investigation de l'étude concerne tous les postes présents dans la méthodologie, avec un périmètre traité le plus large possible, mais qui se concentre sur l'activité du site ASSA ABLOY AUBE ANJOU de Sainte Savine (10).

Les différentes hypothèses et précisions sur les données récupérées figurent dans les paragraphes qui suivent, lors de l'analyse de chaque poste.
Le Bilan Carbone® correspondant à cette mission a été réalisé sur une année de référence. La majorité des données sont celles de l'exercice comptable de la société de 2010. Seule une faible partie des données provient de ratios calculés sur la base de plusieurs exercices.

4 - BILAN CARBONE® : ANALYSE PAR POSTE

Ce chapitre expose les divers postes pris en compte dans le tableur maitre associé à la méthode. Ces postes collent bien à l'activité industrielle d'ASSA ABLOY AUBE ANJOU et permettent de prendre en compte l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre liés à l'activité.

Les données chiffrées collectées ne sont pas toutes reprises dans les paragraphes qui suivent pour éviter d'alourdir le rapport. L'ensemble des données utilisées sont évidemment reprises dans le tableur Excel du Bilan Carbone® auquel nous renvoyons le lecteur (dénommé tableur maitre).



Les périmètres du Bilan Carbone®

1 Tonne Equivalent Carbone c'est :

- **1 an de chauffage au gaz pour un 3 pièces à Paris**
- **1 aller-retour Paris – New York en avion**
- **160 allers-retours Paris-Londres en train**
- **20 allers-retours Paris-Londres en avion**
- **2,8 tonne de papier**
- **14 000 km en Twingo en Ville**
- **8 500 km en 4x4 en Ville**

4.1. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DE L'ENERGIE DANS LES LOCAUX DE L'ENTREPRISE

4.1.1 Définition du poste

Ce poste permet la comptabilisation des émissions liées à l'usage de l'énergie par des sources fixes de l'entreprise.

Ce poste recouvre :
- l'utilisation directe de combustibles, fossiles ou d'origine organique, pour le chauffage, les procédés industriels, ou la production d'électricité ou de vapeur pour compte propre,
- l'électricité et la vapeur achetées, y compris pour le chauffage.

4.1.2 Données et hypothèses prises en compte

Dans le cas du site d'ASSA ABLOY AUBE ANJOU, ce poste concerne l'utilisation :
- de gaz naturel, pour le chauffage des locaux (aérothermes) et l'alimentation des équipements de la cabine peinture (tunnel de dégraissage, étuve de séchage, four de polymérisation, incinérateur ATI),
- de bouteilles de gaz propane,
- d'électricité pour tout le fonctionnement du site (machines, éclairage, etc…) et qui est distribuée classiquement par le réseau public,

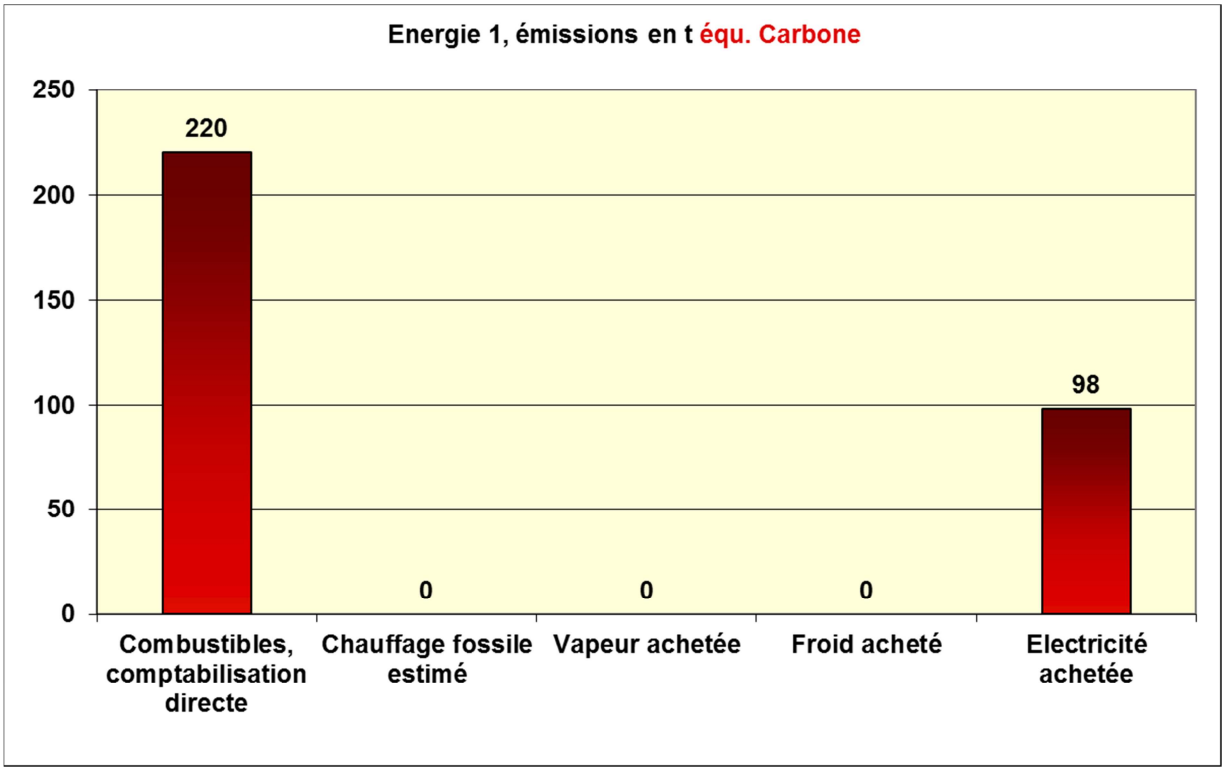
Les données à disposition et qui ont été utilisées pour le remplissage du tableur maitre, sont récapitulées ci-dessous. Il s'agit de données de l'exercice comptable 2010.

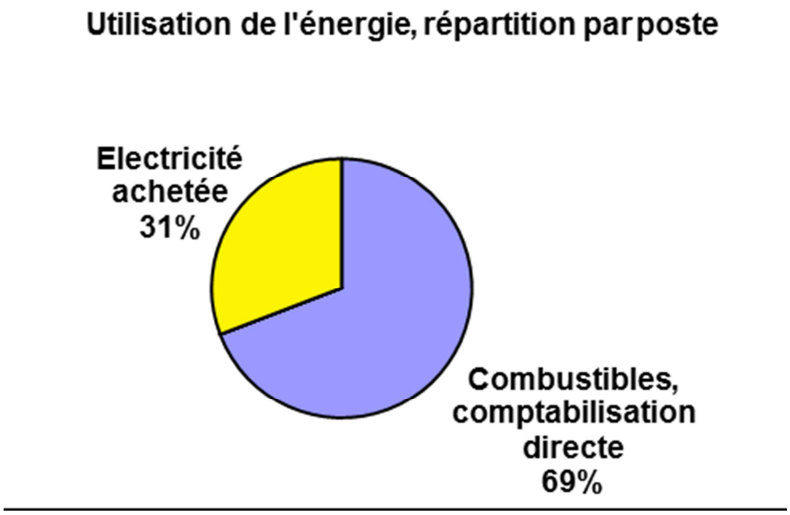
Fournisseur	**Energie**	**Consommée (MWh) Site de Sainte Savine**	**Facteur d'émission retenu (Kg équ. C/kWh)** (1)	**Tableur Maitre**
EDF	Electricité	3 928 MWh	0,023	[Energie 1 D69]
Fournisseur	**Energie**	**Consommée (MWh) Site de Sainte Savine**	**Facteur d'émission retenu (Kg équ. C/t)** (1)	**Tableur Maitre**
GDF	Gaz naturel	3 751 MWh PCS	Amont : 137 Combustion : 754	[Energie 1 G10]
Non précisé	Gaz propane en bouteilles	3 751 kg	Amont : 150 Combustion : 803	[Energie 1 D11]

(1) Source : Tableur Maitre Bilan Carbone

4.1.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :





4.1.4 Analyse

On observe que les émissions liées à l'utilisation de combustibles fossiles (gaz naturel uniquement sur le site AAAA) sont prépondérantes, car elles sont d'environ 2 fois plus élevées que celles liées la consommation d'électricité.

Ceci s'explique notamment par un facteur d'émission plutôt faible, en ce qui concerne la consommation électrique en France.

Pour l'utilisation des combustibles fossiles uniquement, la totalité prise en compte dans la présente étude concerne la consommation de gaz naturel. Les autres émissions sont comparativement négligeables.

A noter que l'atelier peinture consomme environ 700 MWh sur 2010 en gaz naturel, ce qui correspond à environ 20% de la consommation en gaz naturel totale, le reste étant consommée par essentiellement pour le chauffage.

Pour l'électricité, les émissions de ce poste correspondent à l'achat direct d'électricité sur le réseau public, ainsi qu'aux déperditions sur le réseau.

Seules des données globales nous ont été communiquées. Les consommations par postes pourraient permettre une analyse plus fine (à prévoir pour une éventuelle mise à jour ultérieure).

4.2. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DE L'ENERGIE DANS LES LOCAUX DES SOUS-TRAITANTS

4.2.1 Définition du poste

Cette dénomination n'a pas du tout la signification généralement utilisée dans l'industrie : ici, « sous-traitant » ne signifie pas « fournisseur d'un sous-ensemble intégré dans la production », mais doit s'entendre comme un prestataire reproduisant exactement, chez lui, une partie des activités de production prenant place sur le site audité.

Un « sous-traitant » est donc une entité qui reproduit chez elle une partie de ce qui se passe sur le site audité, dans des conditions à peu près identiques dans les deux cas de figure.

L'intérêt de cette approche est que, lors de la réflexion sur les modalités de réduction des émissions, on peut légitimement supposer que toute « bonne astuce » applicable dans le site audité peut aussi l'être, en théorie, aux fournisseurs ou prestataires qui reproduisent exactement le même schéma de fonctionnement chez eux, parce qu'ils produisent exactement la même chose qu'une partie du site audité.

4.2.2 Données et hypothèses prises en compte

Ce poste ne concerne pas le site d'AAAA. En effet, aucun « sous-traitant » au sens de la définition ci-dessus, n'a été utilisé lors de l'année de réalisation du Bilan Carbone®.

4.2.3 Résultats

Sans objet.

4.2.4 Analyse

Sans objet.

4.3. EMISSIONS DES ACTIVITES HORS USAGE DE L'ENERGIE, DANS LES LOCAUX DE L'ENTREPRISE

4.3.1 Définition du poste

Ce poste recouvre les émissions de gaz à effet de serre résultant :

- des réactions chimiques autres que la combustion pour produire de l'énergie (par exemple la décarbonatation des producteurs de ciment, ou encore le torchage des gaz des raffineurs, qui est bien une combustion mais ne vise pas à produire de l'énergie),
- les émissions de protoxyde d'azote résultant de l'usage des engrais azotés en agriculture ou de procédés chimiques,
- toujours en agriculture, des émanations de méthane des ruminants, ou des émanations de méthane des déjections d'élevage,
- des fuites d'halocarbures, notamment de fluides réfrigérants.

Sur ce dernier point, la méthode tient compte des CFC, car ce sont des gaz à effet de serre, bien qu'ils ne soient pas dans le champ d'application du protocole de Kyoto. Leurs émissions sont discriminées dans les récapitulatifs de résultats.

4.3.2 Données et hypothèses prises en compte

Dans le cas du site d'ASSA ABLOY AUBE ANJOU, ce poste concerne :

- les fuites d'halocarbures (fluides frigorigènes) dans les installations de climatisation et de réfrigération,
- les émissions de NOx liées au fonctionnement des moyens de combustion alimentés au gaz naturel.
- l'utilisation de dioxyde de carbone en bouteilles (ce poste considéré comme négligeable n'a toutefois pas été pris en compte pour le calcul des émissions)

Les fuites de fluides frigorigènes ont été déterminées au moyen de l'utilitaire Clim_froid de la méthodologie. En effet, la connaissance précise des fuites de fluides pour tous les appareils, au cours de l'année, n'a pas été possible.

Pour cela, un recensement exhaustif des caractéristiques de toutes les installations de réfrigération a été réalisé pour le site au cours de l'exercice 2010 par le service maintenance.

Ces caractéristiques sont données dans le tableau en page suivante.
Les fuites de fluide frigorigènes estimées pour chacun des fluides, estimées par le l'utilitaire Clim-froid sont données dans le tableau suivant.

Les fontaines à eau ne sont pas prises en compte car les puissances et quantités de fluides sont considérées comme négligeables.
Nous considérons que l'ensemble des installations concernées ont un refroidissement par condensation à l'air.

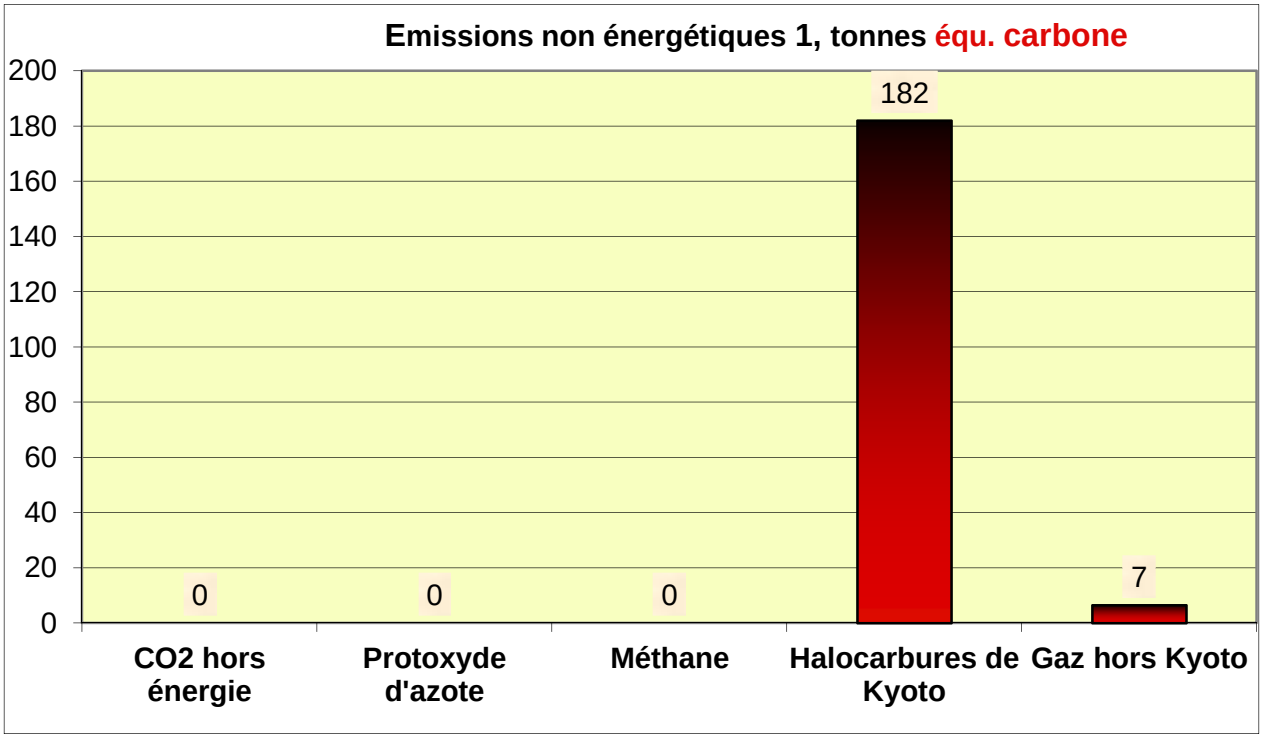
Pour ce qui est des rejets des gaz de combustion des équipements de combustion, nous ne prenons pas en compte les émissions de NOx dans ce poste car ces composés sont déjà pris en compte dans la combustion de gaz naturel via le poste « Energie interne » (cf paragraphe 4.1).

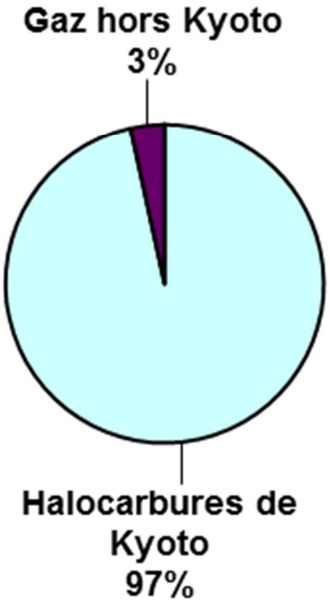
INSTALLATION	fluide	Qté de gaz contenue	Qté recharge annuelle	Puissance frigorifique installée (kW)	Qté émise utilisation en kg/an	Qté émise utilisation en Tonne/an	incertitude sur la Qté émise
S35 Radianum V0004350	R 134A	0,2	0	0,368	0,144	0,000144	82%
S26- Fontaine S8 Edafim	R 134A	0,5	0	1,7	0,663	0,000663	82%
S41-Presse	R134 A	11,5	0	22,5	8,775	0,008775	82%
S30-Tour Traub TNL 12,7	R134A	0,17	0	0,6	0,234	0,000234	82%
S31 - Tour TRAUB TNL 12,7	R134A	0,17	0	0,6	0,234	0,000234	82%
S32 - Tour TRAUB TNL 12,7	R134A	0,17	0	0,6	0,234	0,000234	82%
S33- Tour TRAUB TNL 12,7	R134A	0,17	0	0,6	0,234	0,000234	82%
S34 Tour TRAUB TNL 22,7	R134A	0,17	0	0,6	0,234	0,000234	82%
S40 Perçage Clé A B	R134A	0,17	0	0,6	0,234	0,000234	82%
S36 Radianum V0002774	R134A	0,2	0	0,368	0,144	0,000144	82%
S37- Radianum V0004349	R134A	0,2	0	0,368	0,144	0,000144	82%
S38 Radianum V0004471	R134A	0,2	0	0,368	0,144	0,000144	82%
S39 Radianum V 0002773	R134A	0,2	0	0,368	0,144	0,000144	82%
S45 - Laser V0003764	R134A	0,325	0	1	0,390	0,000390	82%
S46 - Laser V0004493	R134A	0,325	0	1	0,390	0,000390	82%
S47 - Laser V0004472	R134A	0,325	0	1	0,390	0,000390	82%
S17-Fontaine T 2Edafim	R134A	0,5	0	1,7	0,663	0,000663	82%
S18-Fontaine T3 Edafim	R134A	0,5	0	1,7	0,663	0,000663	82%
S20- Fontaine T8SIAA	R134A	0,5	0	1,7	0,663	0,000663	82%
S21- Fontaine T9 Edafim	R134A	0,5	0	1,7	0,663	0,000663	82%
S22-Fontaine T 10 Ertis	R134A	0,5	0	1,7	0,663	0,000663	82%
S23-Fontaine T11 Edafim	R134A	0,5	0	1,7	0,663	0,000663	82%
S24- Fontaine S5 Edafim	R134A	0,5	0	1,7	0,663	0,000663	82%
S25- Fontaine S7 Edafim	R134A	0,5	0	1,7	0,663	0,000663	82%
					R134A	0,018	

INSTALLATION	fluide	Qté de gaz contenue	Qté recharge annuelle	Puissance frigorifique installée (kW)	Qté émise utilisation en kg/an	Qté émise utilisation en Tonne/an	incertitude sur la Qté émise
S16 - Clim AirWell Bureau SAV	R22	0,712	0	2	0,780	0,000780	82%
S42-ILLIG RV53 V00001259	R22	1,7	0	1,5	0,585	0,000585	82%
S29 Groupe Huile de coupe Shaublin	R22	3	0	5,5	2,145	0,002145	82%
S7-Sécheur d'air sur Groupe Froid	R22	3,8	0	4,9	1,911	0,001911	82%
S8- Groupe CIAT LD 200 Radianum	R22	11	0	20	7,800	0,007800	82%
					R22	0,039	
S9-Clim LG Electroérosion	R404A	0,8	0	0,29	0,113	0,000113	82%
S3-Secheur d'air Sur Groupe Froid	R404A	2	0	2	0,780	0,000780	82%
					R404A	0,000893	
S48 - Soudeuse Sitec	R407 C	1,2	0	3,7	1,443	0,001443	82%
S15 - Clim Airxell Salle Emery	R407 C	3,2	0	2,6	1,014	0,001014	82%
S14 - Clim Technibel Archive Achat	R407C	1,14	0	1,3	0,507	0,000507	82%
S28 - Groupe Huile IMAS	R407C	4	0	7,5	2,925	0,002925	82%
S44-delta Process	R407C	7,5	0	5,58	2,176	0,002176	82%
S12-Clim Air Well Chaine peinture	R407C	2*9,3 kg	0	22,5	8,775	0,008775	82%
S27- Groupe hydraulique IMAS	R407C	7,5	7,5	13,5	5,265	0,005265	82%
S11- Clim Hiros Info	R407C	10,5	10,5	15	5,850	0,005850	82%
					R407C	0,027955	
S4-Sécheur d'air Sur Groupe Froid	R410 A	3,8	0	1,4	0,546	0,000546	82%
S43 - Bâtiment 06	R410 A	20	0	114	44,460	0,044460	82%
S13 Clim Daikin Autocom	R410A	0,8	0	2,19	0,854	0,000854	82%
S10 Clim LG Electroérosion	R410A	2,2	0	11	4,290	0,004290	82%
					R410A	0,089220	

4.3.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :





4.3.4 Analyse

Le graphe ci-dessus fait la distinction entre les halocarbures pris en compte dans le protocole de Kyoto (HFA134a, R404a, R407c, R410a) dans le cas présent) et les gaz non pris en compte par le protocole de Kyoto (R22 dans le cas présent).

Les facteurs d'émission de ces trois gaz sont relativement similaires (Source : Tableur Maitre Bilan Cabone) :

- 390 kg equ C/kg pour le HFA134a,
- 1032 kg equ C/kg pour le R404A,
- 539 kg equ C/kg pour le R410A,
- 451 kg equ C/kg pour le R407C,
- 494 kg equ C/kg pour le R22.

Les émissions de ce poste représentent 182 tonnes de carbone. Ce poste s'avère être négligeable par rapport au poste relatif aux intrants, mais représente tout de même 2/3 des émissions liées au poste énergie.

Les installations les plus émettrices sont celles contenant du R407C et du R410a qui émettent respectivement 126 t equ C et 48 t equ C sur l'année 2010.

4.4. EMISSIONS DES ACTIVITES HORS USAGE DE L'ENERGIE, DANS LES LOCAUX DES SOUS-TRAITANTS

4.4.1 Définition du poste

De la même façon que le poste objet du paragraphe 4.2 pour l'utilisation de l'énergie, ce poste intègre les émissions liées à des procédés que les sous-traitants (au sens de la définition précédemment expliquée) effectuent pour l'entité réalisant le Bilan Carbone®, mais qui sont en tous points identiques à ceux qui prennent place dans l'entreprise auditée.
Ce poste ne concerne donc pas les procédés qui sont destinés à procurer matières premières, objets semi-finis ou services qui ne sont pas produits par l'entité auditée elle-même.

4.4.2 Données et hypothèses prises en compte

Ce poste ne concerne pas le site d'AAAA. En effet, aucun « sous-traitant » au sens de la définition ci-dessus, n'a été utilisé lors de l'année de réalisation du Bilan Carbone®.

4.4.3 Résultats

Sans objet.

4.4.4 Analyse

Sans objet.

4.5. EMISSIONS LIEES AUX MATERIAUX ENTRANTS ET SERVICES TERTIAIRES

4.5.1 Définition du poste

Ce poste recouvre tout d'abord les matériaux utilisés par l'activité pour être incorporés à sa propre production, à savoir :

- les matériaux de base (métal, verre, etc) pour un fabriquant d'objets manufacturés,
- les produits agricoles dans le cas des entreprises agroalimentaires, ou pour un restaurant (y compris d'entreprise),
- les matières premières et réactifs dans le cas des entreprises chimiques,
- les matériaux nécessaires à la fabrication des emballages des produits fabriqués par l'entité auditée,
- les matériaux nécessaires à la fabrication des emballages des matériaux entrants,
- etc.

Ce poste recouvre aussi les émissions de fabrication des matériaux utilisés pour consommation propre, comme le papier ou les cartouches de toner, ainsi que les émissions de fabrication des futurs déchets jetés par l'entité auditée.

Théoriquement, ce poste comprend, bien sûr, les produits semi-finis ou les produits manufacturés « incorporés » dans l'activité examinée. L'obtention de facteurs d'émission pour de tels produits suppose bien sûr d'avoir déjà calculé leur Bilan Carbone®, ce qui sera rarement le cas. Par contre le tableur « entreprises » contient déjà des facteurs d'émission pour les matériaux de base les plus courants, à partir desquels il est possible de traiter la quasi-totalité des cas de figure.

Les services tertiaires (hors transport) consommés par l'entité qui fait son Bilan Carbone® sont aussi pris en compte, puisque leur élaboration engendre également des émissions. Ces services peuvent par exemple recouvrer :

- la publicité,
- les services de télécommunication,
- les honoraires de toute nature (avocats, comptables, etc),
- le gardiennage et l'entretien,
- etc.

4.5.2 Données et hypothèses prises en compte

Les matériaux ci-après sont pris en compte (nous ne nous attardons pas sur les matériaux entrants en petites quantités, qui ne sont pas impactant sur le bilan / exemple : chiffons).

Matières premières utilisées dans le cadre de la production
La connaissance précise des émissions de carbone liées à tout ce qui se passe en amont n'est pas possible car les fournisseurs n'ont pas fait leur propre Bilan Carbone® et l'investigation demanderait un temps très important, sans garantie de précisions.
Mais le tableur maitre permet d'avoir une bonne idée des émissions liées à la fabrication des matériaux entrants, en décomposant les matières.

Ainsi, une estimation des poids des divers matériaux entrant dans la composition des produits finis a été réalisée, afin d'en déduire la quantité de matériaux entrants sur une année. Même si l'activité d'AAAA concerne essentiellement des opérations d'usinage et

d'assemblage, les matériaux entrants ont nécessité une fabrication et doivent ainsi être pris en compte. Les données sont récapitulées dans les tableaux ci-dessous.

Sources des données :
Produits chimiques : Service HSE / Production / Facturation
Pièces et matières premières : Service HSE / Achats / Facturation
Consommables de bureau, informatique : Achats / REPORTING CORPORATE EXPRESS

Produits chimiques
On s'intéresse ainsi aux catégories de produits les plus importantes, le reste des produits représentant des consommations négligeables comparativement aux catégories indiquées.
Le tonnage le plus important concerne, d'une part, la consommation d'huiles de différents types pour les opérations de travail mécanique des métaux et, d'autre part, la consommation de peinture poudre époxy au sein l'atelier peinture.

Dans une moindre mesure sont consommés des produits détergents et dégraissants pour les opérations de traitement de surface avant peinture.

Les données recueillies sont toutes représentatives de l'exercice 2010.

Etant donné que nous sommes en présence de formulations complexes pour la plupart des produits, nous choisissons les facteurs d'émission représentatifs de grandes familles de produits chimiques :

désignation	quantité (Kg) 2010	Quantité totale Famille (t)	Facteur d'émission retenu	Tableur Maitre
HUILE HYDROLUB H32	1965	29,945	292 (1)	Intrants D98
HUILE GLISS 68	320			
HUILE MECANIC 150	643			
HUILE MECAGREEN 400	200			
HUILE DE COUPE DECOLTEX NF 32	1000			
HUILE IMAS	25214			
HUILE SUPRACO 77P	403			
LUBRIFIANT EVANESCENT SANS CHLORE	200			
GRAISSE SERRURE	4050	4,05	292 (1)	Intrants D99
Peinture poudre époxy	12101	12,101	2037 (2)	Intrants D88
DD CLEANER 503 SPRAY	25	0,025	518 (3)	Intrants D100
KEYKOTE	550	0,55	518 (3)	Intrants D97
REACTIF AR 950	475	0,475	518 (3)	Intrants D96

(1) Produits d'entretien lubrifiants, type huiles, graisses, détergents : 292 kgeqC/tonne, soit le facteur d'émission du Bilan Produit de l'ADEME pour les « huiles de lubrification ».
(2) Source : Base de données EcoInvent 2.2 - polyester resin, unsaturated, at plant
(3) Nettoyants, lave-glace, détergents, dégraissants : 517,75 kgeqC/tonne, soit le facteur d'émission de la base Ecoinvent 2.2 pour les « produits chimiques organiques »,

Matières premières métalliques

Matière	tonnage utilisé 2010	% de recyclé	Facteur d'émission retenu (Kg équ. C/t) (1)	Tableur Maitre
Acier ou fer	1620	0	870	Intrant D11
Laiton	233	30	1010	Intrant D10
Aluminium neuf	10	0	2 680	Intrant D9

(1) Source : Tableur Maitre Bilan Carbone

Matières premières plastiques

Matière	tonnage utilisé 2010	% de recyclé	Facteur d'émission retenu (Kg équ. C/t) (1)	Tableur Maitre
PVC	30	0	515	Intrant D27

(1) Source : Tableur Maitre Bilan Carbone

Composants

Composants	tonnage utilisé	% de recyclé	Quantité totale Famille (t)	Facteur d'émission retenu (Kg équ. C/t) (1)	Tableur Maitre
Machining (steel)	155	-	863	870	Intrant D12
Pins (steel)	75	-			
Springs (acier)	73	-			
Stamping (steel)	560	0			
Zinc Castings	240	0	240	800	Intrant D13
Keys And Key Blanks (Nickel silver)	78	30	78	2500	Intrant D14
Pins (brass)	17	30	17	1010	Intrant D15

(1) Source : Tableur Maitre Bilan Carbone

Produits livrés finis

Produits livrés finis	tonnage utilisé	% de recyclé	Quantité totale Famille (t)	Facteur d'émission retenu (Kg équ. C/t) (1)	Tableur Maitre
Padlocks (brass)	114	30	474	1010	Intrant D16
Cylinders (Brass)	360	30			
Lock Cases (steel)	1000	-	1500	870	Intrant D17
Door Closers (steel)	500	-			

(1) Source : Tableur Maitre Bilan Carbone

Consommables divers (hors produits chimiques)

Poste	Quantité (k€)	Facteur d'émisison Kg equ. C/k€	Ratio monétaire utilisé	Tableur Mâitre
Coût des fournitures de bureau (stylos, classeurs, etc…)	105 882	30	Services fortement matériels	Intrants D129
Coût des consommables informatiques et bureautique (cartouches imprimantes, toner…)	67 055	250	Informatique et consommables	Intrants D130

(1) Source : Tableur Maitre Bilan Carbone

Pour ces différentes matériaux, il convient de choisir le facteur d'émission le plus approprié, inclus dans le tableur maitre ou figurant dans d'autres bases de données.

Remarques sur les bases de données utilisées pour les facteurs d'émission

La base **Ecoinvent** est une base de données suisse qui fournit l'ACV des matériaux.

Cette base de données compile des données internationales de cycles de vie de plus de 4 000 procédés, produits ou services industriels (énergie, matières premières, substances chimiques, agriculture, déchets, transport…). Différentes méthodes d'évaluations de cycle de vie ont été appliquées pour effectuer ces inventaires.

Le Bilan Produit est une méthode d'analyse du cycle de vie de l'ADEME, basée sur les facteurs d'émission d'Ecoinvent.

La base **INIES** est la base de données nationale de référence sur les caractéristiques environnementales et sanitaires des matériaux et produits de construction. INIES met à disposition des Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) de produits de construction fournies par les fabricants ou syndicats professionnels au format de la norme P01-010. Celle-ci fournit la méthode d'obtention et le format de déclaration des informations environnementales et sanitaires. L'indicateur de changement climatique est exprimé en kg de CO2 pour le cycle de vie du produit, par annuité et sur toute la vie du produit. Nous choisissons de prendre en compte l'indicateur sur un an car le poste relatif aux matériaux entrants du Bilan Carbone ne prend pas en compte toute la durée de vie d'un produit, mais uniquement sa phase de fabrication. Pour les colles – mastic mentionnés ci-dessus, la valeur obtenue est cohérente avec les colles présentes dans le Bilan Produit de l'ADEME (dont les facteurs d'émission ne sont pas eux-mêmes utilisables car les types de colles ne correspondent pas).

Cas des taux de recyclés des matériaux

Pour certains plastiques, certains métaux et le verre, le tableur permet de prendre en compte un taux de recyclé pour la fabrication de ces matériaux.
En effet, les émissions correspondant à la fabrication des matériaux sont différentes pour une production uniquement à partir de la matière source (minerai de fer par exemple pour les métaux ferreux) et pour une production dont une partie est produite à partir de matériaux recyclés (ferrailles par exemple pour les métaux ferreux).
C'est une donnée très importante dans le cadre du bilan de ASSA ABLOY AUBE ANJOU car le tonnage de matières entrantes est conséquent (en raison de la production) et le taux de recyclé a une importance particulière sur les résultats.

Les taux de recyclé pris en compte dans le tableur Maitres sont ceux communiqués par AAAA pour chacun des intrants considérés.

Notons toutefois que, d'après le Guide sur les facteurs d'émission – version 6.1, Chapitre 5, paragraphe 5.2.3, la production française comporte un taux de ferrailles de l'ordre de 50 % dans les matières premières utilisées (le reste étant du minerai de fer) (donnée de l'Observatoire de l'Energie). Ceci est valable uniquement pour l'acier et les métaux ferreux.

Cas de la seconde transformation

Dans le cas où le matériau utilisé n'est pas directement issu du processus de production initial, mais a déjà fait l'objet d'une transformation supplémentaire (pour lui donner une forme ou une taille particulière par exemple), et que cette transformation a nécessité une consommation plus ou moins importante d'énergie, le tableur donne la possibilité d'intégrer une estimation des émissions engendrées par cette 2ème transformation. Pour cela, sous la colonne "Supplément 2ème transf." du tableau, un pourcentage représentant la part des émissions supplémentaires estimées pour cette transformation, peut être rentré.

En l'absence d'éléments pertinents sur ce point, il ne sera pas tenu compte d'une seconde transformation.

Matériaux entrants se retrouvant dans les déchets directs

Avant d'être des déchets directs, les matériaux ont été des produits entrants et ont donc engendré des émissions de carbone lors de leur fabrication.

Pour la majorité, il ne s'agit pas de matériaux qui devaient être incorporés à la production, mais de déchets industriels banals, de déchets d'emballage des matières premières, etc.

Nous prenons en compte en tant que matériaux entrants supplémentaires (exercice 2010), les cartons avec un tonnage de 74 tonnes.

Produits agricoles

Il s'agit de la prise en compte des produits alimentaires, dans le cadre du restaurant d'entreprises présent sur le site et destiné uniquement au personnel AAAA et aux visiteurs.

L'estimation est réalisée en utilisant le nombre de repas consommé lors de l'exercice 2010, c'est-à-dire 12100 repas (sur la base de 55 repas par jour, sur 220 jours de travail par an. Cette approche est suffisante vu que les émissions sont négligeables comparativement aux autres postes du bilan.

Le facteur d'émission retenu pour un repas moyen est de 0,62 kg equ. C /repas (Source Tableur Maitre ADEME).

Papiers

La consommation précise de papiers sur une année a été prise en compte, en distinguant le nombre de ramettes concernées, le format du papier, le nombre de feuilles par ramette et le grammage du papier lorsqu'il est connu.

En l'absence de données communiquées par AAA, nous considèrerons une consommation de 15 tonnes sur l'année 2010 (consommation réaliste pour une entreprise d'environ 350-400 salariés).

Le facteur d'émission retenu pour le papier est de 360 kg equ. C /t (Source Tableur Maitre ADEME).

Services extérieurs

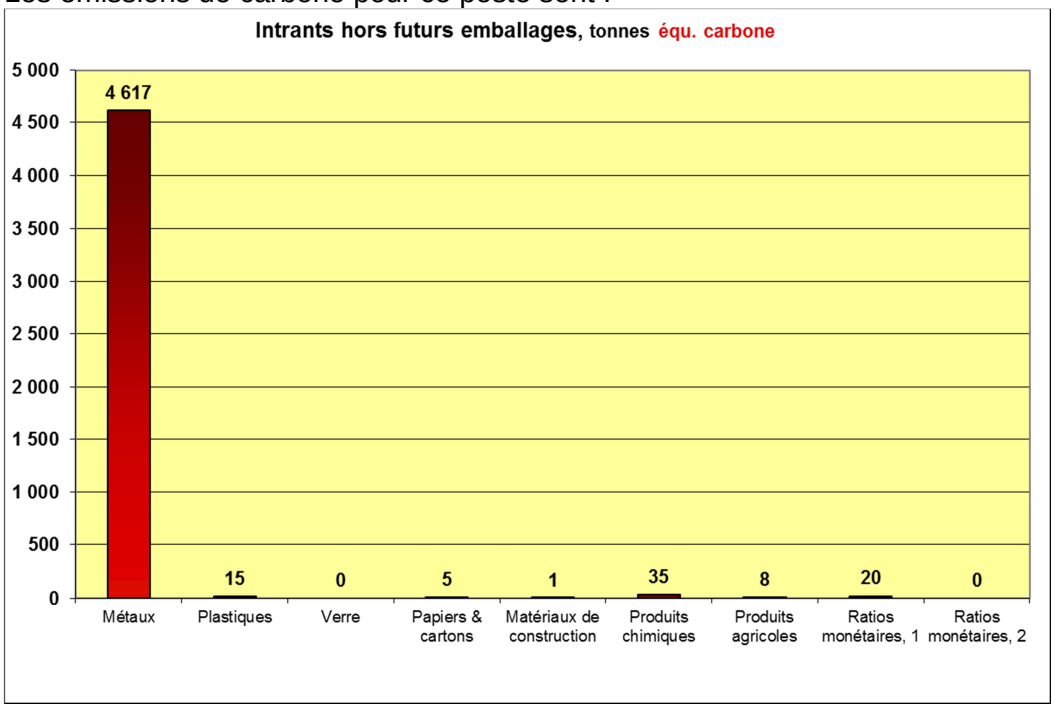
Dans les services extérieurs doivent notamment être prises en considération les dépenses suivantes (non exhaustif) : Gardiennage, Frais de recrutement, d'expertises, Honoraires d'avocat, Honoraires d'études, Honoraires divers, Téléphonie, Services informatiques (hors matériel pris en compte dans les immobilisations), Publicité etc…

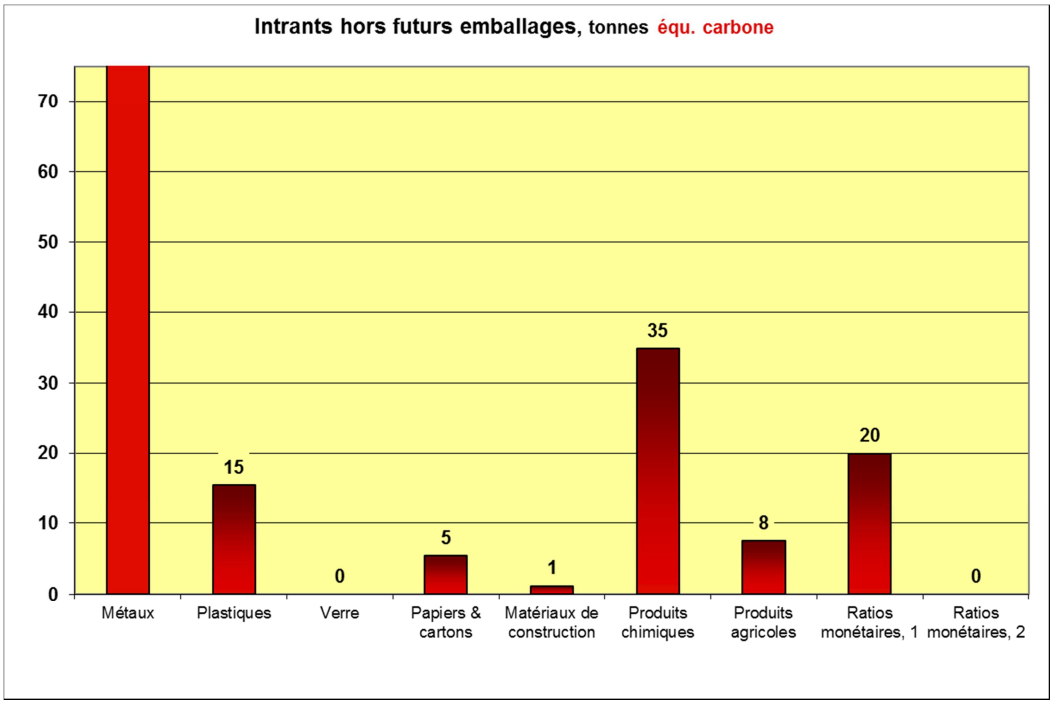
Nous considérons dans le tableur qu'il s'agit de services faiblement matériels.

Ces dépenses étant confidentielles, elles n'ont pas été communiquées et ne figurent donc pas dans l'évaluation.

4.5.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :





4.5.4 Analyse

L'analyse, assez éloquente, montre l'impact considérable de l'utilisation de matériaux métalliques dans le cadre du process, sur les émissions de gaz à effet de serre. Les produits fabriqués par le site sont très majoritairement métalliques et la consommation en tant que matières premières est conséquente. Les métaux utilisés sont principalement l'acier, le laiton, le nickel, et l'aluminium.
Cela est donc lié à l'activité même du site mais de façon indirecte car nous rappelons qu'il s'agit des émissions engendrées par la fabrication de ces matériaux (en amont de l'activité du site).
Le détail des émissions des intrants est repris ci-dessous (tableau issu du tableur maitre) :

	Emissions	
Intrants	**kg équ. C**	**t équ. C**
Métaux	**4 616 950**	**4 617**
Plastiques	**15 450**	**15**
Verre	**0**	**0**
Papiers & cartons	**5 400**	**5**
Matériaux de construction	**1 207**	**1**
Produits chimiques	**34 869**	**35**
Produits agricoles	**7 502**	**8**
Ratios monétaires, 1	**19 940**	**20**
Ratios monétaires, 2	**0**	**0**
TOTAL	**4 701 318**	**4 701**

Toutes les autres sources d'émissions sont insignifiantes au regard des sources liées aux intrants métalliques. La deuxième source d'émissions concerne les produits chimiques, puis l'ensemble [fournitures + consommables informatique] et enfin les plastiques.

4.6. EMISSIONS LIEES AUX FUTURS EMBALLAGES

4.6.1 Définition du poste

Ce poste traite des emballages des produits ou services que l'activité génère. Ce traitement comporte deux volets :

- la prise en compte de la fabrication des matériaux destinés à devenir des emballages, et dans ce cas, l'approche est identique à celle vue pour le traitement des matériaux entrants,
- l'intégration des émissions liées à la fin de vie de ces emballages. A ce titre, ils font donc l'objet d'un traitement distinct des déchets directs et de la fin de vie des produits vendus.

Il y a deux raisons pour lesquelles les emballages sont séparés du reste des déchets :

- la première raison est méthodologique : il n'y a généralement pas de moyen satisfaisant de savoir où finit exactement un emballage donné, alors que cela l'est déjà plus pour les déchets directs. Les emballages sont donc systématiquement traités comme des déchets avec une gestion de fin de vie non connue,
- la seconde raison est que cela permet de visualiser la contribution totale des emballages en agrégeant les émissions liées à la fabrication avec celles liées à la fin de vie, pour donner des émissions totales associées au poste « emballages ». En effet, si un matériau d'emballage est changé ou si les quantités utilisées sont diminuées, c'est bien sûr ce total (fabrication et fin de vie) sur lequel une influence aura lieu.

4.6.2 Données et hypothèses prises en compte

Les données relatives aux futurs emballages ont été collectées par le service achats. La période de référence retenue est l'année 2010.

Les quantités de chacun des matériaux utilisés sur l'exercice de référence sont données dans le tableau ci-dessous

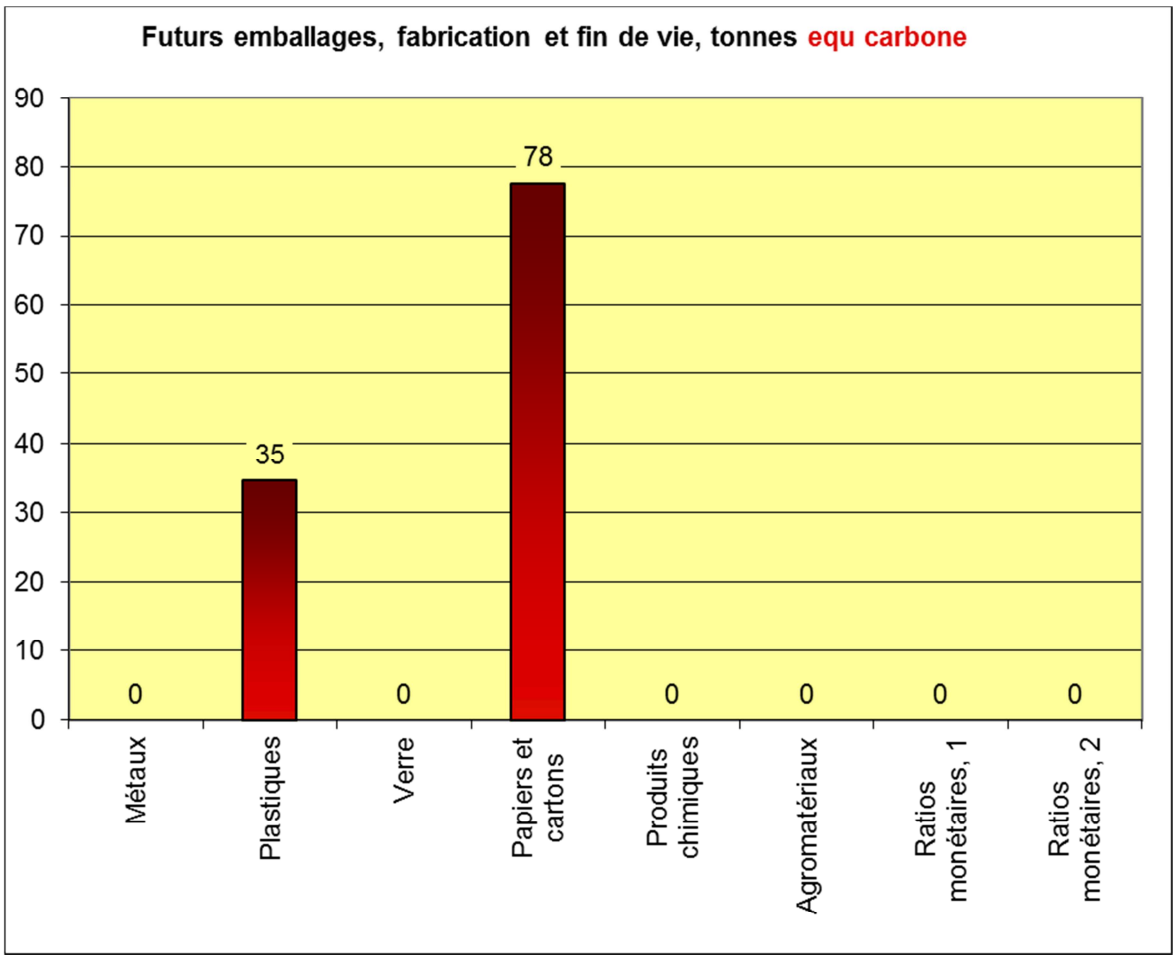
Papiers, cartons et fibres textiles naturelles

Matériau	tonnage utilisé	% de recyclé	Commentaires	Tableur Maitre
Carton d'emballage des produits livrés finis	32 t	90	Emballages des produits finis livrés	[Futurs emballages D48]
Carton (non imprimé)	184 t	90	-	[Futurs emballages D49]
Carton (imprimé)	46 t	90	-	[Futurs emballages D50]
Papier (non imprimé)	800 kg	70	Notices d'instruction papier	[Futurs emballages D51]
Bois	120749 kg	0	Caisses d'emballages	[Futurs emballages D52]

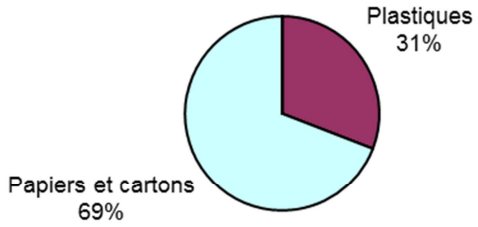
Plastiques

Matériau	tonnage utilisé	% de recyclé	Commentaires	Tableur Maitre
Polyéthylène basse densité	3177 kg	0	Film étirable	[Futurs emballages D23]
Polyéthylène basse densité	6614 kg	0	Sachets polyéthylène	[Futurs emballages D22]
PVC	21 t	0	facturé	[Futurs emballages D25]
Feuillards polypropylène	200 kg	0	Cerclage des cartons sur palettes	[Futurs emballages D24]

4.6.3 Résultats



Futurs emballages, émissions globales, répartition par matériau



4.6.4 Analyse

Sans objet.

4.7. EMISSIONS LIEES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES

4.7.1 Définition du poste

Ce poste recouvre :

- les émissions découlant des transports dits internes, avec un point de départ et un point d'arrivée qui font partie du périmètre audité,
- le transport des produits qui quittent le site audité et sont expédiés chez des clients ou des usagers,
- les émissions découlant du transport des achats depuis les fournisseurs jusqu'au site audité.
- Le tableur permet de prendre en compte les transports routiers, aériens, maritimes, fluviaux et ferroviaires. En règle générale, les facteurs d'émission tiennent compte de la capacité du véhicule, de son taux de remplissage, et de tout critère ayant une influence forte sur les émissions par tonne.km transportée.

Les transports sont une source de gaz à effet de serre à cause :

- du gaz carbonique provenant de la combustion des carburants (pétrole, gaz, GPL, biocarburant, etc),
- des fuites de gaz du circuit de climatisation le cas échéant,
- des polluants locaux divers qui peuvent aussi être des gaz à effet de serre, ou qui sont des précurseurs de l'ozone, qui est un gaz à effet de serre,
- et, de manière indirecte, à cause de la construction des véhicules et des infrastructures de transport et de la fabrication des carburants.

Les émissions « amont » désignent les émissions qui ont lieu lors de l'extraction, du transport et du raffinage des carburants utilisés. On distingue dans tous les cas les émissions tenant compte de « l'amont » de celles sans « l'amont ».

4.7.2 Données et hypothèses prises en compte

Types de fret
Au regard du tableur maitre, le site de AAAA affrète des transporteurs pour le fret Amont et Aval
Pour l'approvisionnement en matières premières et consommables (terre, air mer)
Pour l''expédition et le retour des produits vers les sous-traitants (traitement de surface) (terre)
Pour l'expédition des produits finis (terre)

Le fret internet est constitué des transports liés aux sous-traitants pour les opérations de traitements de surface (3 fournisseurs). Ces trois sous-traitants sont situés sur le territoire français.

La majeure partie des transports est réalisée par voie routière en Europe, et par voie maritime (ponctuellement aérienne) pour les acheminements de matières premières et pièces en provenance d'Asie. L'ensemble des modes de transport sont pris en compte dans l'évaluation.

Transport amont (Fret fournisseurs)
On s'intéresse ici aux fournisseurs directs.

Les données ont été fournies par le Service Achats de AAAA ainsi que le transporteur principal (DHL et AXAPTA) sur l'exercice 2010. Les fournisseurs sont à une très grande majorité européens (France, Espagne, Russie) et chinois, ce qui implique l'utilisation de tous les types de transports.

Fret routier (Europe)

	Nature du produit	Localisation du fournisseur	Poids de l'envoi (t)	Nombre de livraisons annuelles	Poids du porteur	Tonne.km
matières premières	Brass Profiles	700 km	8 tonnes	20	6,1 à 10,9 t	112000
	Steel Cold Rolled Flat Wire	200 km	6 tonnes	11		13200
	Steel Galvanized Coils and Slitted Coils	200 km	20 tonnes	36	19,1 à 21 t	144000
assemblages (pompes, moteurs…)	Stamping - Pressed and Punched	France 350km	11 tonnes	45	6,1 à 10,9 t	173250
	Zinc Castings	500 km	5,3 tonnes	45		119250
	Machining (Milling Turning, Etc.)	400 km	3,4 tonnes	45		61200
	Pins	400 km	1,7 tonnes	45		30600
	Nickel Silver Keys and Key Blanks	Espagne , 1000 km	0,648 tonnes	45		29160
emballages	Corrugated Cardboard	350km	5,2 tonnes	45	6,1 à 10,9 t	81900
autres	Pin tumbler cylinders (FAB)	Rychnov, 1100km	5,3 tonnes	23	6,1 à 10,9 t	134090

Si l'on effectue le cumul en t.km par catégorie de porteur, nous obtenons le résultat suivant :

Catégorie de porteur	Tonne.km	Tableur Maitre
6,1 à 10,9 tonnes	**1686150**	[FRET M402]
19,1 à 21 tonnes	**144000**	[FRET M404]

Fret aérien (de Chine en France)

Nature du produit	Distance (km)	Tonnage par expédition	Nombre de livraisons annuelles
steel casting	9500km (Chine)	0,23 t	45

Le fret aérien en provenance de chine représente donc un total de 98325 t.km en avion long-courrier [Fret E436]

Fret maritime (de Chine en France)

Nature du produit	Distance (km)	Tonnage	Nombre de livraisons annuelles	Poids volumique (t/m3)	Capacité du porte conteneur en evp
Pin tumbler cylinders	16610 km	103 t	11	5	2 500 (conteneur de 20"")
Brass Padlocks					
Other types of lock cases					
Single point rimlocks/Night latches - Mechanical					
Mechanical Single point cylinder mortise locks					
Surface mounted door closers - Mechanical					
Door Furniture architectural hardware					

Le fret maritime en provenance de chine représente donc un total de 18819130 t.km en porte conteneur de 2600 EVP [Fret E436]

Fret routier (de l'usine Chinoise à DHLChine + du Havre à Sainte Savine)

Nature du produit	Distance en (km)	Tonnage	Nombre de livraisons annuelles
Pin tumbler cylinders	Le havre 500 km	25 t	45
Brass Padlocks			
Other types of lock cases			
Single point rimlocks/Night latches - Mechanical			
Mechanical Single point cylinder mortise locks			
Surface mounted door closers - Mechanical			
Door Furniture architectural hardware			

Le fret routier en amont et aval du fret maritime entrant représente donc un total de 562500 t.km en camion de plus de 21 tonnes [Fret M405]
Le type de camion des transports amont est le semi-remorque et de façon générale, ce sont des camions complets qui arrivent sur le site.

L'approche tonne.km du tableur maitre a été utilisée pour estimer les émissions. Il s'agit du tonnage total annuel transporté multiplié par la distance moyenne de destination ou encore le nombre de tonne transporté par livraison multiplié par la distance totale annuelle parcourue.

En outre, le tableur prend en compte les deux paramètres suivants :
pourcentage du trajet fait à vide
pourcentage de la charge utile maximale en charge

Les données de base du tableur seront prises en compte (statistiques nationales) faute d'éléments plus précis et compte tenu qu'il n'y a pas fondamentalement de raison que ces données soient différentes dans le cas de AAAA pour ce qui est du fret amont. Il est toutefois à préciser que ces deux pourcentages sont très influents sur les résultats.

Transport amont (Fret sous-traitant)

Détenteur du camion	Commune du destinataire	Nombre d'enlèvements	Poids total des enlèvements	PTAC du véhicule utilisé	Type de carburant	distance (Aller)	km parcourus	poids par enlèvement	tonne.km
TCP	52 Nogent	177	46,5 t	19 t	gazole	131	46374	0,263 t	2156391
SCHENKER JOYAU	56 Pluvigniez	121	44,3 t	19 t	gazole	616	149072	0,366 t	6603890
AAAA	51 Tinqueux	88	55 t	19 t	gazole	250	44000	0,625 t	2420000

Transport aval
On s'intéresse aux clients directs. Les produits finis sont expédiés en France vers des dépositaires (intermédiaires) ou des clients finaux. Les produits sont pris en charge par des sociétés de messagerie par voie routière directement sur le site.

Il existe 3 départs par jour à partir du site de Saint-Savine (2 camions de 38 t et 1 camion de 9 t) pendant 220 jours d'activité annuelle, soit 440 départs de camions 38 t et 220 départ de camions 19 t.
Le tonnage annuel expédié est de 3 560 tonnes, avec une moyenne de poids par colis de 60 kg,

N'ayant pu obtenir précisément les poids et destination de chaque colis en France, nous avons pris comme hypothèse que les colis étaient expédiés avec une répartition homogène dans 90 départements français de métropole, c'est-à-dire environ 660 colis de 60kg par département (représentant un total de 39556 kg/ département annuel). Il a été considéré que 50% étaient constitués de monocolis.

Compte tenu de l'approximation de ce calcul, nous y avons associé une incertitude de 25%.

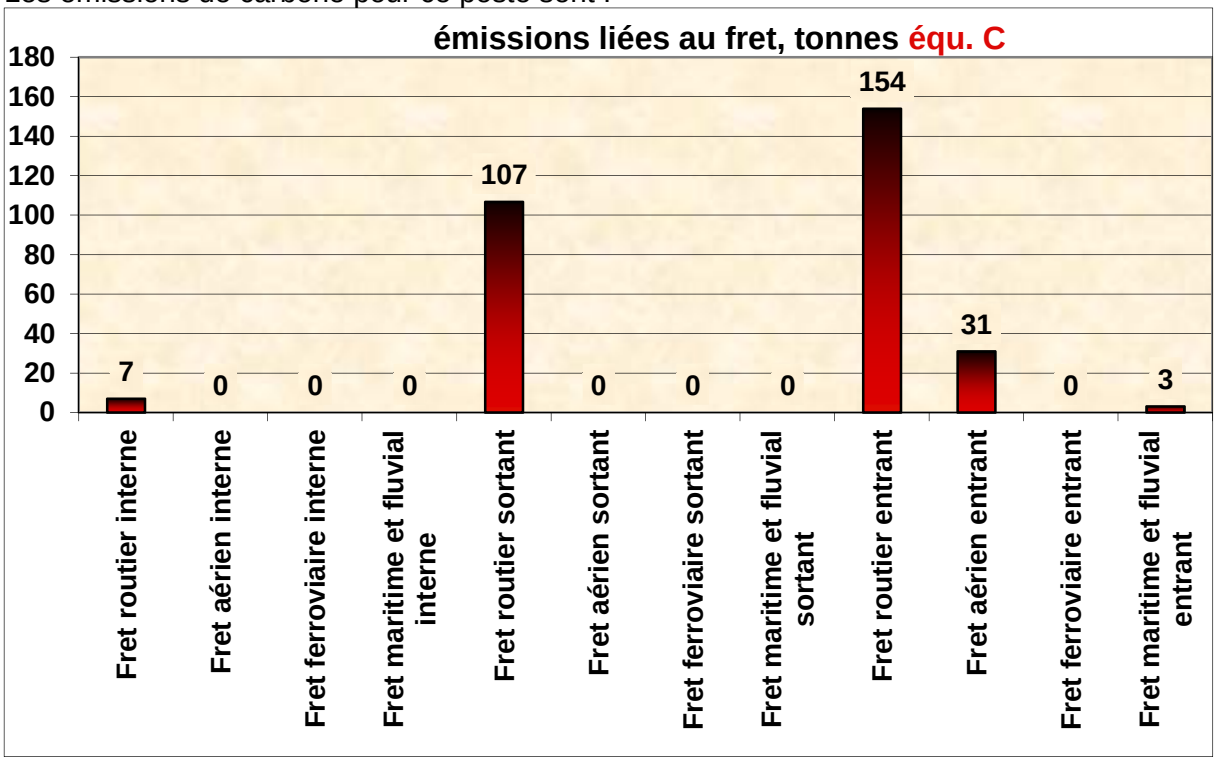
L'utilisation de l'utilitaire fret route nous permets d'obtenir le nombre de tonne.km associé au fret aval (cf tableau ci-dessous – [Fret M214 à M227])

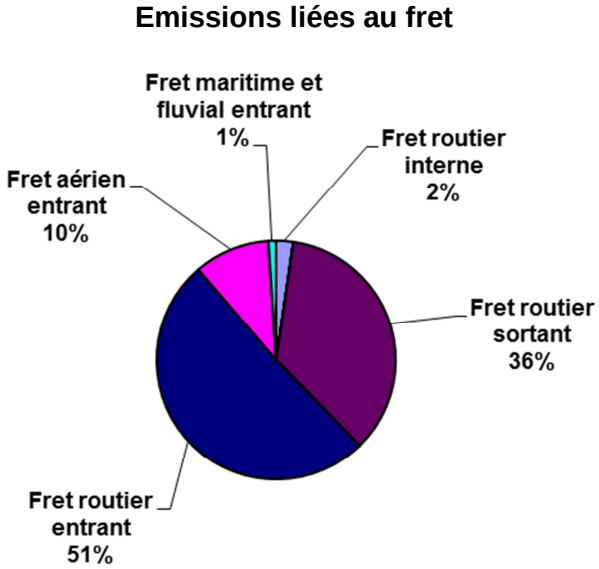
Catégorie de PTAC	tonnes.km
< 1,5 t essence	-
< 1,5 t diesel	-
1,5 à 2,5 tonnes essence	-
1,5 à 2,5 tonnes diesel	33 686
2,6 à 3,5 tonnes essence	0
2,6 à 3,5 tonnes diesel	51 497
3,5 tonnes	51 497
3,6 à 5 tonnes	-
5,1 à 6 tonnes	-
6,1 à 10,9 tonnes	5 968
11 à 19 tonnes	146 839
19,1 à 21 tonnes	5 889
plus de 21 tonnes	54 095
tracteurs routiers	1 441 519

Pour le fret aval, le transport associé aux déchets directs car ils sont pris en compte dans la méthodologie dans le poste relatif aux déchets directs.

4.7.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :




Emissions liées au fret
Fret maritime et fluvial entrant 1%
Fret routier interne 2%
Fret aérien entrant 10%
Fret routier sortant 36%
Fret routier entrant 51%

4.7.4 Analyse

On observe que le fret routier sortant engendre des émissions moins importantes que le fret entrant, alors que le nombre de kilomètres parcourus est en moyenne plus élevé pour l'aval que l'amont.

La différence est liée à un élément méthodologique du tableur. En effet, il est précisé dans le Guide sur les facteurs d'émissions que « si nous voulons qu'un utilisateur du Bilan Carbone évalue ce qu'il pourrait gagner avec des camions mieux remplis, ou des trajets à vide plus réduits, il faut pouvoir faire varier la consommation des véhicules en fonction de ces paramètres ».

4.8. EMISSIONS LIEES AU TRANSPORT DE PERSONNES

4.8.1 Définition du poste

Il s'agit du transport de personnes lié aux déplacements suivants :

- **Déplacements domicile – travail** : ce poste recouvre les émissions découlant des déplacements domicile - travail du personnel présent dans l'entité, y compris intérimaires, sous-traitants et contractuels. Pour ce poste, le tableur permet de prendre en compte les transports routiers (voiture, bus et deux roues) et ferroviaires.

- **Déplacements des salariés dans le cadre du travail** : Ce poste recouvre les émissions découlant des déplacements de personnes dans le cadre de leur activité professionnelle dans l'entité qui fait son Bilan Carbone®, que le moyen utilisé soit ou non la propriété de l'entité. Le tableur permet de prendre en compte les transports routiers (voiture, bus et deux roues), aériens, maritimes, et ferroviaires.

- **Déplacements des visiteurs** : ce poste recouvre les émissions découlant des déplacements des visiteurs, qu'il s'agisse des clients venant acheter des produits, de visites d'usine, de visites pour certifications, d'accueil de salariés d'autres sites pour des motifs professionnels, etc. Le tableur permet de prendre en compte les transports routiers (voiture, bus et deux roues), aériens, maritimes, et ferroviaires.

4.8.2 Données et hypothèses prises en compte

Déplacements domicile – travail
Nous prenons en compte un effectif de 389 personnes, c'est-à-dire l'effectif moyen de l'année 2010.

L'estimation des déplacements domicile-travail a été effectuée sur la base d'un sondage auprès du personnel par un questionnaire spécifique. 181 questionnaires remplis ont été jugés exploitables (données suffisamment précises) et traitées.
Pour l'estimation, les résultats du sondage effectué auprès des salariés ont été rapportés à un nombre de 220 jours travaillés par an.

Il n'est pas indiqué dans le sondage réalisé si les employés effectuent un ou deux aller-retour par jour (prise du repas sur place ou non). Afin de corriger cette incertitude, les kilométrages déclarés ont été majorés de 20% considérant qu'une partie d'entre-eux habitant à proximité du lieu de travail, ils sont susceptibles de rentrer chez eux le midi.

Par ailleurs, le travail posté en 2x8 implique que la majorité des employés n'exécutent qu'un seul aller-retour par jour.
Du sondage réalisé, il ressort que la distance moyenne domicile travail et relativement faible : 12 km.

Par ailleurs, dans le cadre du sondage réalisé :
- 13 personnes ont déclaré réaliser du covoiturage ou venir à pieds ou à vélo,
- Aucune personne n'a déclaré utiliser les transports en commun

4bis - voiture, domicile - travail : calcul à partir des puissances administratives pour les VP DIESEL					Pour 180 personnes repondant au sondage	Pour 180 personnes repondant au sondage	Pour 389 salariés	Majoration de 20% [Déplacement E68 à E86]
Type de trajet	Nombre de véhicules de la catégorie	Puissance véhicule	Nombre de km cumulés aller	Nombre de km cumulés aller-retour	Km cumulés A/R annuels	véhicule.km	véhicule.km	véhicule.km
U	1	4	1	2	440	440	951	1141
U	4	5	22	44	9680	38720	83678	100414
U	18	6	126,5	253	55660	1001880	2165174	2598209
U	7	7	49	98	21560	150920	326155	391386
U	2	8	10	20	4400	8800	19018	22821
U	1	10	6	12	2640	2640	5705	6846
U	1	12	7	14	3080	3080	6656	7987
M	5	4	111	222	48840	244200	527743	633292
M	8	5	176	352	77440	619520	1338852	1606622
M	10	6	221	442	97240	972400	2101464	2521757
M	8	7	192	384	84480	675840	1460565	1752678
M	1	8	45	90	19800	19800	42790	51348
M	1	9	75	150	33000	33000	71317	85580
M	1	10	9	18	3960	3960	8558	10270
M	1	11	20	40	8800	8800	19018	22821
PU	7	5	90	180	39600	277200	599060	718872
PU	9	6	161	322	70840	637560	1377838	1653406
PU	4	7	77	154	33880	135520	292874	351449
PU	3	8	62	124	27280	81840	176865	212238

4bis - voiture, domicile - travail : calcul à partir des puissances administratives pour les VP ESSENCE					Pour 180 personnes repondant au sondage	Pour 180 personnes repondant au sondage	Pour 389 salariés	Majoration de 20% [Déplacement E46 à E58]
Type de trajet	Carburant	Puissance véhicule	Nombre de km cumulés aller	Nombre de km cumulés aller-retour	Km cumulés A/R annuels	véhicule.km	véhicule.km	véhicule.km
U	6	4	21	42	9240	55440	119812	143774
U	9	5	48	96	21120	190080	410784	492941
U	8	6	37	74	16280	130240	281463	337756
U	9	7	44	88	19360	174240	376552	451862
U	2	9	7	14	3080	6160	13312	15975
U	1	10	6	12	2640	2640	5705	6846
M	2	5	32	64	14080	28160	60857	73028
M	4	6	35	70	15400	61600	133124	159749
M	5	7	55	110	24200	121000	261494	313793
PU	2	4	33	66	14520	29040	62759	75310
PU	1	5	13	26	5720	5720	12362	14834
PU	7	6	95	190	41800	292600	632341	758809
PU	5	7	65	130	28600	143000	309039	370847
							0	

VEHICULES BIOETHANOL								
Type de trajet	Carburant	Puissance véhicule	Nombre de km cumulés aller	Nombre de km cumulés aller-retour	Km cumulés A/R annuels		**389**	**20**
M	1	10	30	60	13200	13200	28527	34232

2 roues								
Type de trajet	Carburant	Puissance véhicule	Nombre de km cumulés aller	Nombre de km cumulés aller-retour	Km cumulés A/R annuels		**389**	**20**
PU	2	50	12	24	5280	10560	22821	27386
PU	2	<125	4	8	1760	3520	7607	9129
PU	1	>125	23	46	10120	10120	21870	26245

[Déplacement E68 à E86]

[Déplacement E46 à E58]

Déplacements des salariés dans le cadre du travail

On distingue :
- les déplacements routiers par voiture : il s'agit des déplacements de salariés utilisant leur voiture personnelle dans le cadre du travail, des déplacements de salariés utilisant des voitures de location (seule la location en France est prise en compte),
- les déplacements en avions,
- les déplacements en train.

Les données prises en référence sont celles de l'exercice 2010.

Pour les déplacements professionnels en voiture, les salariés principalement concernés disposent d'une voiture de fonction mise à leur disposition. Une synthèse des kilomètres parcourus a été fournie par la société louant les véhicules.

Ont été fournis le nombre de kilomètres parcourus depuis le début du contrat de location (contrat d'une durée de 48 mois maximum). Afin d'obtenir une estimation réaliste de kilomètres parcourus pour chacun des véhicule, le nombre de kilomètres réalisés à la date de l'extraction des données a été rapporté au nombre de mois de location depuis l'origine du contrat, puis à la l'année de référence 2010.

Modèle	Puissance	Nombre de mois contractuels réalisés	Nombre de km réels par mois depuis le début du contrat	Total estimé 2010 Tableur Maitre [Déplacement 7170 à E 174]
Renault Kangoo Express 08 Confort 1.5dCi 70	6 cv	43,00	416,67	4878
Peugeot 407 Sw Feline 2.0HDi 16v FAP	8 cv	31,00	2500,00	28233
Citroen C5 Tourer HDi 173 FAP Exclusive	10 cv	31,00	2500,00	28520
Peugeot Boxer 330 Frg Tôlé PCDC L2H1 2.2HDi 100	7 cv	45,00	1416,67	5374

Déplacements professionnels en train et en avion

Une synthèse des trajets a été réalisée par la société de voyages, pour ces deux modes de transport. Pour chaque voyage, le prestataire nous fournit directement l'impact en kg CO2. Il en ressort les données suivantes :
Pour les voyages en train, ceux-ci sont réalisés en France pour une émission totale correspondant à 4 327 kg CO2 [Déplacement E266]
Pour les voyages en avion, ceux-ci sont réalisés en Europe, Asie et plus marginalement Afrique du nord pour une émission totale correspondant à 99 552 kg CO2 [Déplacement D243]

Nous faisons l'hypothèse qu'aucun salarié ne se déplace en moto ou en transport en commun type bus, dans le cadre des déplacements professionnels, ce qui est tout à fait cohérent avec la réalité.

Déplacements des visiteurs

Pour les visiteurs, un questionnaire a été mis en place à l'accueil durant tout le mois de février 2011 sur une période de un mois afin de connaitre le nombre de kilomètres parcourus et le mode de transport utilisé. 90 visiteurs ont rempli le questionnaire mis à disposition Aucun des visiteurs n'a déclaré de voyage en avion.

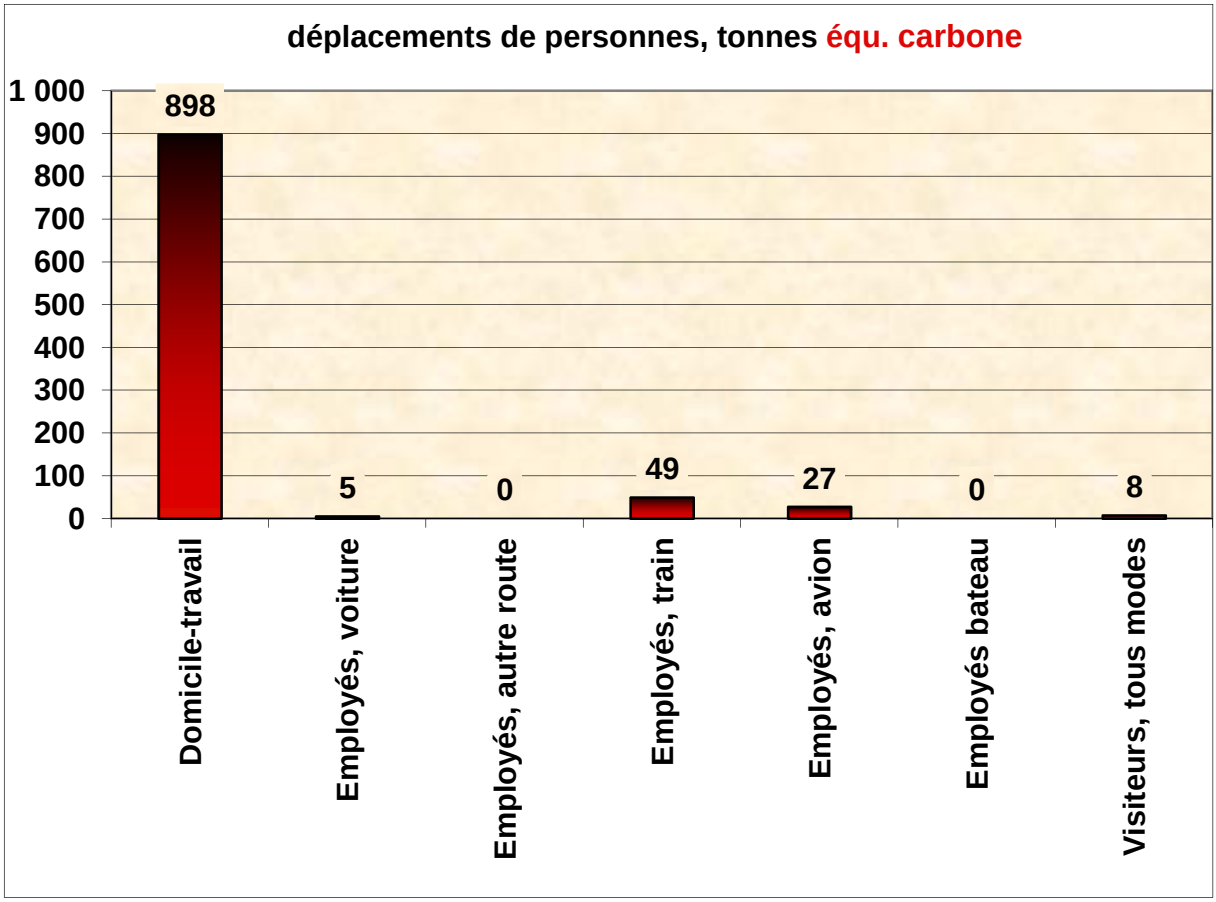
Sur les 90 déclarations faites, 38 visiteurs ont déclaré des déplacements extra-urbains (déplacements depuis des villes situées dans le quart nord-est de la France, et pour l'un d'entre-eux d'Allemagne), les autres déplacements ayant été effectués depuis Troyes et les communes limitrophes.

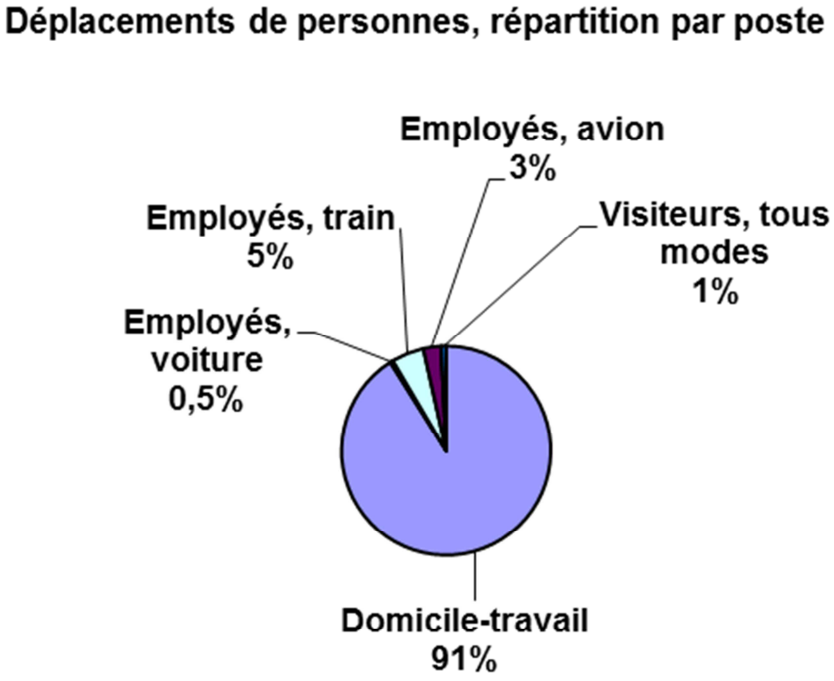
Les données obtenues sont extrapolées à l'année (sur 12 mois), le retour du visiteur compris

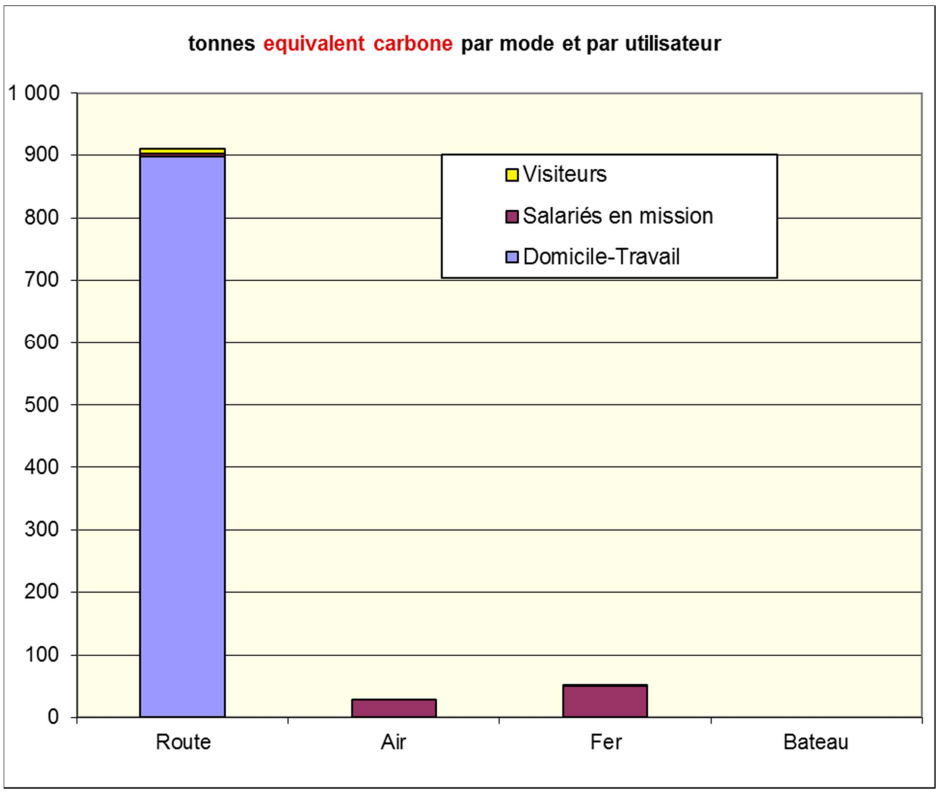
Mode de déplacement	TOTAL MENSUEL (km/mois)	TOTAL ANNUEL (km/an)	Tableur Maitre
TRAIN	2560	30720	[Déplacement D397]
Voiture Déplacement Urbain	491	5892	[Déplacement E332]
Voiture Déplacements Extra urbain	9758	117096	[Déplacement E331]

4.8.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :







4.8.4 Analyse

Nous observons que les émissions liées aux déplacements domicile-travail sont très extrêmement majoritaires (91%) par rapport aux autres postes qui sont, eux très peu significatifs, ce qui confirme la nécessité d'avoir des actions sur ce poste.

Le deuxième enseignement est que les émissions engendrées par les transports en avions sont peu importantes comparativement, car elles ne représentent que 3 % du poste global.
Les déplacements en voiture des salariés sont très peu significatifs. Toutefois, dans ce poste, il n'est pas tenu compte des commerciaux liés à l'activité. Les véhicules pris en compte sont uniquement ceux utilisés par le personnel de direction du site de production
Malgré un nombre de kilomètres parcourus important comparativement à l'avion, les émissions engendrées par le transport professionnel en train sont du même ordre, ce qui confirme que le train est le meilleur moyen de transport en termes d'émissions de carbone pour les trajets professionnels.

Au bilan, la route représente le mode de transport le plus utilisé et ceci largement.

4.9. EMISSIONS LIEES AUX DECHETS DIRECTS ET EAUX USEES DE L'ENTITE

4.9.1 Définition du poste

Ce poste permet d'estimer les émissions de gaz à effet de serre liées au traitement de fin de vie des déchets - solides ou liquides - qui seront directement produits par l'entité faisant son Bilan Carbone®.

Il y a deux manières dont les déchets banals peuvent conduire à des émissions de gaz à effet de serre :

- soit par le biais de la putréfaction des déchets organiques mis en décharge,
- soit par la combustion de plastiques, ce qui produit des émissions de CO2 fossile (le plastique est du pétrole ou du gaz transformé).

Ces déchets banals peuvent être :
- des emballages des achats de l'entité (blisters plastiques, vieux fûts, verre, cartons, etc.),
- des déchets de fabrication (copeaux non récupérés sur place, vieux papiers, etc.),
- des déchets alimentaires (restaurant du personnel, etc),
- certains consommables après usage (vieux papiers, gobelets en plastique,…),

La méthode permet de prendre en compte les émissions engendrées, selon la filière utilisée pour la gestion de ces déchets banals. La méthode tient bien entendu compte du fait que le traitement de fin de vie donne lieu ou non à une valorisation énergétique (valorisation de la chaleur en cas d'incinération, ou récupération du méthane en cas de décharge).
Les déchets spéciaux n'engendrent pas des émissions en raison de leur toxicité, mais en raison de la quantité d'énergie fossile utilisée pour leur transport, leur confinement, leur stockage ou leur traitement.

Les eaux usées peuvent émettre du méthane, qui est l'un des gaz à effet de serre retenus dans le cadre du protocole de Kyoto, quand elles sont rejetées dans l'environnement sans épuration et qu'elles contiennent une charge organique. En effet, si ces eaux restent pendant longtemps (plusieurs mois ou plus) en conditions anaérobies, cette charge organique va se décomposer en produisant du méthane. Les émissions seront d'autant plus élevées que la charge en matières organiques des eaux rejetées dans l'environnement sera forte.

Trois conditions doivent donc être remplies :
- charge organique significative de l'eau usée,
- pas d'épuration avant rejet dans l'environnement,
- conditions anaérobies après rejet.

Si les eaux usées sont traitées juste après leur émission (par exemple dans une station intégrée à une usine, ou dans une station collective), c'est bien entendu la charge résiduelle en matière organique après traitement qui est éventuellement à prendre en compte, dans la mesure où celle qui existe avant traitement ne séjourne que quelques heures (parfois moins) dans l'eau, ce qui est insuffisant pour enclencher des émissions de méthane significatives. Si cette charge résiduelle est placée en conditions aérobies (par exemple dans une eau courante qui est suffisamment oxygénée), il n'y a pas non plus d'émissions à prendre en compte.

4.9.2 Données et hypothèses prises en compte

Les déchets font l'objet d'un suivi sur le site des ASSA ABLOY AUBE ANJOU. Les quantités de chaque type de déchets générés ont été listées pour l'exercice 2010. On obtient les données suivantes:

Déchets non dangereux

Nature de déchets	Mode de traitement	%de recyclé	Tonnage produit 2010	Tableur Maitre
Bois	Compostage		121.20	Déchets directs D31
Cartons	Recyclage	100% recyclé	74.34	Déchets directs D67
DIB	Enfouissement		54.06	Déchets directs D9
PVC	Recyclage	0% recyclé	11.62	Déchets directs D49
Acier	Recyclage	0% recyclé	542	Déchets directs D40

Déchets dangereux

Nature	Tonnage produit 2010	Incinération, cimenterie, valorisation énergétique	Stockage permanent (par exemple, placement de conteneurs dans une mine, etc ...)
Bain détartrant	10,62	X	
Eaux usées de séparateur	3,1	X	
Dégraissage acide	3,806	X	
Boues de décapage peinture	3,968	X	
Cartouches d'encre	0,716	X	
Emballage vides souillés	0,182	X	
Matériaux souillés de peinture	1,167	X	
Poudre perdues de peinture	4,706	X	
Déchets de la cabine de vernis	0,869	X	
Eau de polissage	15,944	X	
Eaux résiduaires + vernissage + MAFAC	39,62	X	
Scories Laser	0,641	X	
Absorbants gants filtres	1,135	X	
Déchets Safety Kleen	0,18	X	
Huiles usagées		X	
Huiles usagées	24,505	X	
Eaux usées de séparateur	0,04	X	
Huiles usagées	12,98	X	
Aérosols	0,02	X	
DASRI	0,01186	x	
Boues de décapage peinture	1,123		x
		[Déchets directs D90]	[Déchets directs D90]
		123,8	1,1

Concernant les types d'élimination de ces déchets, les renseignements obtenus sont les suivants :

- les DIB sont mis en décharge, sans valorisation,
- l'acier, les cartons, bois, plastiques sont recyclés,
- les déchets dangereux sont détruits par incinération (nous prenons en compte dans le tableur le facteur d'émission de l'incinération).

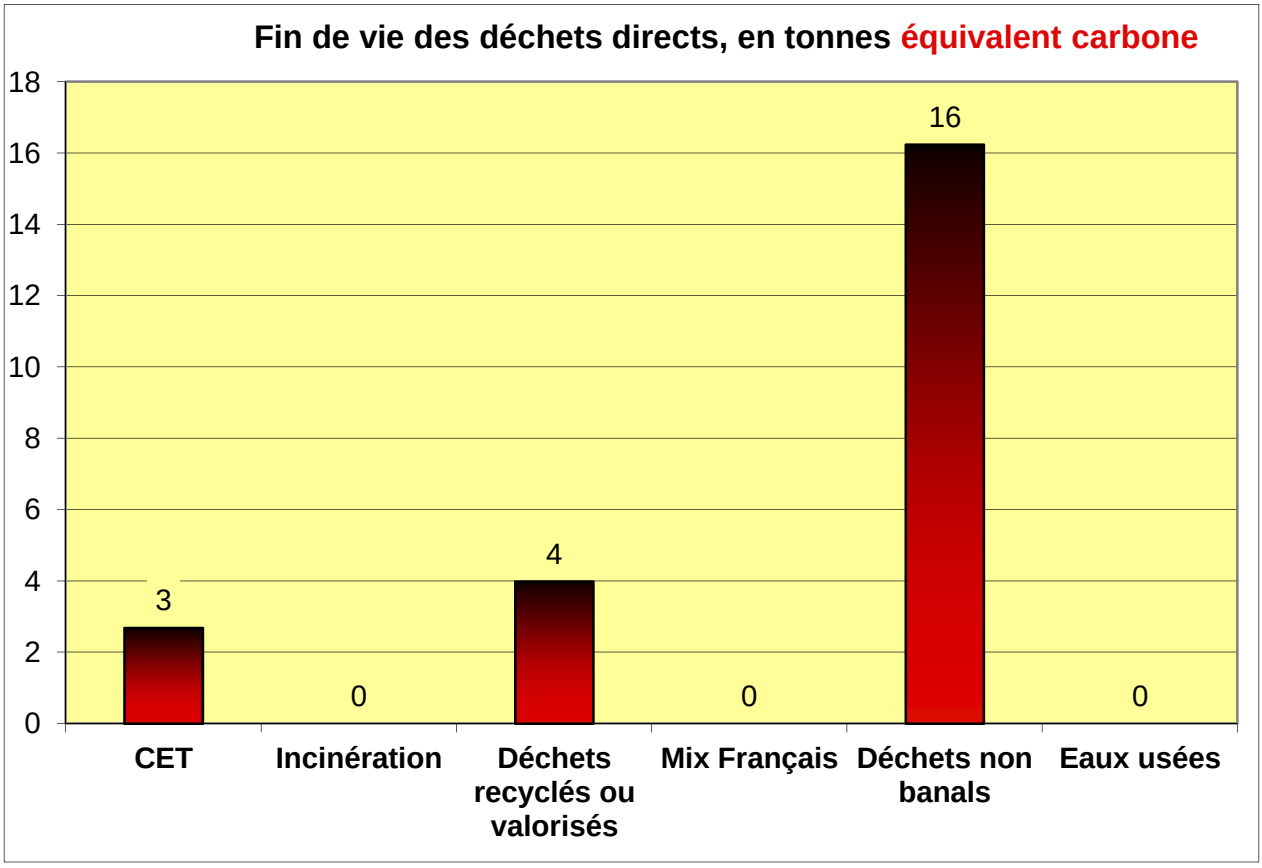
Remarques

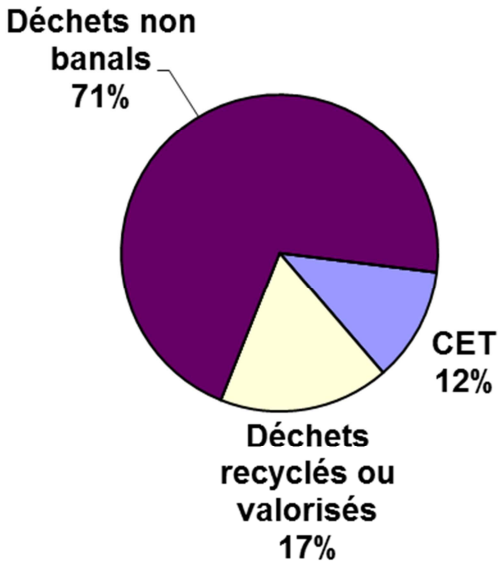
La méthodologie du Bilan Carbone® propose un facteur d'émission type de 5 kgC/tonne pour prendre en compte le transport. Nous choisissons de retenir ce facteur d'émission dans le cas du site de AAAA.

Les eaux usées rejetées par le site d'ASSA ABLOY AUBE ANJOU ne sont pas à prendre en compte dans le bilan. En effet, ces eaux sont rejetées au réseau public pour être traitées par une station d'épuration collective.

4.9.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :





4.9.4 Analyse

La part la plus importante des émissions concerne l'incinération (71 %), ce qui correspond au traitement des déchets industriels non banals par différents procédés d'incinération (cimenterie ou autre valorisation énergétique) qui représentent une quantité de déchets importante à l'échelle du site (tonnage de près de 123 tonnes, soit environ 32 % du tonnage global des déchets émis).

Le traitement des déchets dangereux engendre beaucoup plus d'émissions que la valorisation et même la mise en décharge, mais il correspond à un besoin pour une bonne gestion de ce type de déchet.

Les déchets recyclés ou valorisés ne représentent que 17 % des émissions globales car seul le transport de ces déchets est pris en compte dans les émissions. Les déchets valorisés ou recyclés représentent sur l'exercice 206 tonnes, soit environ 53 % du tonnage global des déchets émis. Ceci montre l'importance de privilégier la valorisation et le recyclage pour les émissions de carbone associées au traitement de fin de vie de ces déchets.

4.10. EMISSIONS LIEES A L'AMORTISSEMENT DES IMMOBILISATIONS

4.10.1 Définition du poste

Ce poste recouvre les investissements dans des biens durables (ceux qui font l'objet d'un amortissement comptable), dont la fabrication engendre des émissions de gaz à effet de serre comme pour toute production matérielle. Par convention dans la méthode on pratique alors la répartition des émissions de fabrication sur une certaine durée, comme on la pratique pour les amortissements comptables, afin de rendre les Bilan Carbone® pratiqués à intervalles successifs comparables entre eux.

Les principales immobilisations concernées dans la méthode sont :

- les immeubles,
- les véhicules,
- les immeubles,
- les postes informatique et bureautique,
- les machines de production…

4.10.2 Données et hypothèses prises en compte

Immeubles et voiries
L'ensemble de ces surfaces entrées dans le tableur correspond aux surfaces non-amorties a été construite en structure métallique.

Voiries
Une partie des voiries a probablement été déjà amortie, mais l'absence d'informations précises, la faible importance de ce sous-poste et l'absence d'actions de réduction potentielles, font que cette approximation est peu préjudiciable.

Elément pris en compte	Surface (m²)	Tableur Maitre
BATIMENT 13365	19500 – 5635 (amorti) = 13 365	[Immobilisations D8]
BUREAUX	2650	[Immobilisations D9]
VOIRIES	6245	[Immobilisations E93]
PARKING	3112 + 4930 = 8042	[Immobilisations D10]
VOIRIE PL	2615	[Immobilisations E92]

Machines et outillages / mobilier / Informatique
Concernant les machines et outillages, une liste de 773 machines nous a été communiquée, comportant les poids correspondant. Toutefois, le choix a été fait de se baser sur les ratios monétaires pour les machines et outillages non amortis. Ce calcul est suffisant au regard de la faible importance de ce sous-poste mais est entaché d'une incertitude certaine.

Nous considérons les durées d'amortissement communiquées par le service achats.

Un fichier récapitulant la totalité des immobilisations actualisées en mai 2011 a été exploité (données de prix), en prenant en compte :

- les machines et outillages
- matériel et mobilier de bureau (postes de travail, chaises, tables...)
- le matériel informatique (serveurs, imprimantes, ordinateurs…)

Matériel	Ratio monétaire Coût non amorti en 2010	Durée d'amortissement	Tableur Maitre	
Machines	7 702 959	7 ans	[Immobilisations D194]	services fortement matériels
Informatique	154 229	3 ans	[Immobilisations D224]	services fortement matériels
mobilier	98 867	10 ans	[Immobilisations D195]	services fortement matériels

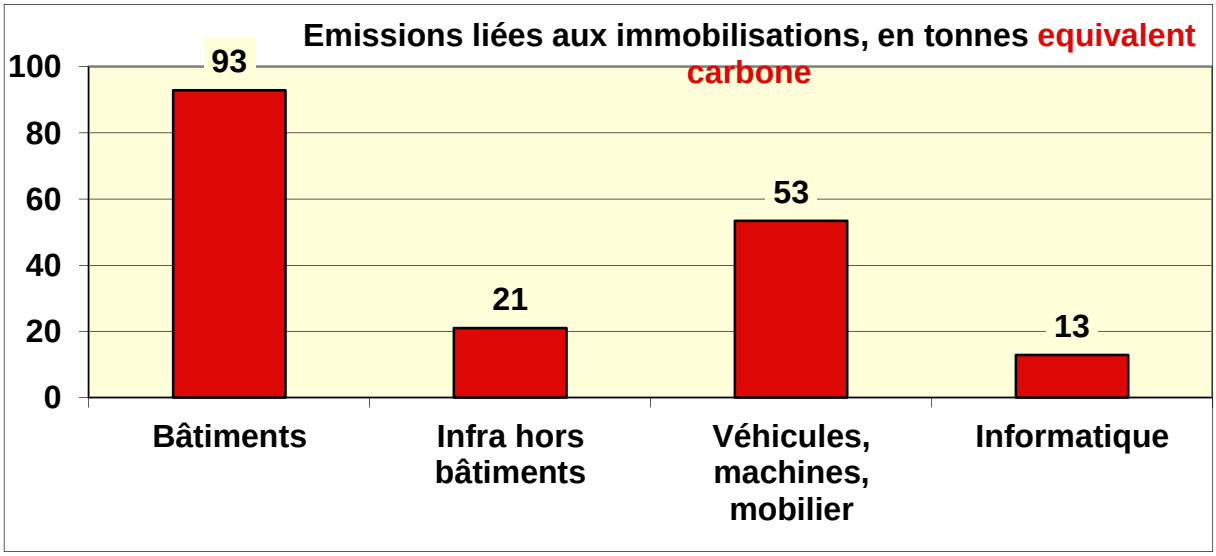
Véhicules
Concernant les véhicules, il a été choisi de prendre en compte la méthode des poids. La durée d'amortissement prise en compte est de 7 ans

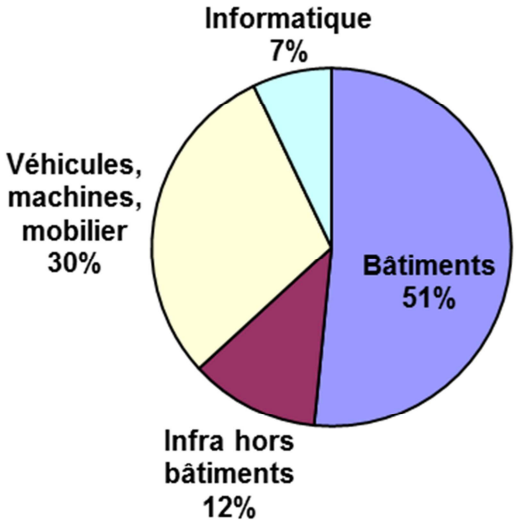
Les véhicules appartenant à AAAA et non amortis à ce jour sont les suivants :

- 1 camion de 19 tonnes [Immobilisation D158]
- Engins de manutention : Transpalettes, chariots élévateurs, gerbeurs (au total 117 équipements dont les batteries, selon la liste communiquée). Le poids total estimé des véhicules de manutention, sur la base de la liste communiquée, est de 55 tonnes [Immobilisation D159] avec une incertitude associée de 20%.

4.10.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :





4.10.4 Analyse

Le sous-poste relatif aux bâtiments et dans une moindre mesure le sous-poste relatif aux véhicules, machines et mobiliers engendre les émissions les plus importantes.

Les émissions engendrées par les bâtiments sont comparativement faibles car la grande une partie des surfaces construites sur le site ont moins de 20 ans et ne sont donc pas encore amorties au regard de la méthodologie.

4.11. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DES PRODUITS ET SERVICES VENDUS

4.11.1 Définition du poste

Ce poste a pour objet la prise en compte des émissions engendrées, sur toute leur durée de vie, par l'utilisation des produits ou services qui ont été vendus ou fournis pendant l'année du Bilan Carbone®.

Les émissions engendrées par l'utilisation des produits ou services sont de deux types :
- les émissions liées à l'usage d'énergie (combustibles, vapeur ou électricité),
- les émissions non énergétiques (fuites d'halocarbures par exemple).

Ces émissions ne sont pas forcément négligeables, et peuvent même devenir prépondérantes devant celles de fabrication (cas de la voiture, par exemple). Aussi la méthode Bilan Carbone® propose un onglet dédié qui permet la saisie des consommations énergétiques et des fuites de GES qui doivent être évalués en ordre de grandeur.

Deux raisonnements sont théoriquement possibles pour tenir compte de ce poste d'émissions sur la période de référence du Bilan Carbone® (qui sera le plus souvent une année civile) :

- soit tenir compte des émissions cumulées sur l'ensemble de leur durée de vie des seuls produits ou services vendus (ou donnés ou distribués) lors de la période de référence du Bilan Carbone®,
- soit tenir compte des émissions du parc installé pour la période de référence du Bilan Carbone.

Par convention, la première manière de faire est retenue.

4.11.2 Données et hypothèses prises en compte

L'utilisation des produits fabriqués par ASSA ABLOY AUBE ANJOU n'est pas est directement émettrice de gaz à effet de serre car il s'agit de produit pérennes et non consommateur d'énergie à l'exception des produits comportant une alimentation électrique par secteur ou par pile.

Il a été décidé par ASSA ABLOY AUBE ANJOU de ne pas prendre en compte dans le bilan les émissions liées à l'utilisation des produits fabriqués alimentés électriquement pour les raisons suivantes :

- il s'agit d'émissions totalement indirectes,
- ASSA ABLOY AUBE ANJOU n'a ainsi qu'une maitrise très limitée sur la consommation électrique des produits une fois installés dans leur environnement final,

même la réglementation, à la date de réalisation de ce rapport, exclut la phase d'utilisation et de fin de vie des produits fabriqués (projet de décret pris pour l'application de l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engage ment national pour l'environnement relatif aux bilans des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial.

Ainsi le tableur maitre du Bilan Carbone n'est pas rempli pour ce qui est de l'onglet « utilisation ».

4.11.3 Résultats

Sans objet, voir argumentaire dans le paragraphe précédent.

4.11.4 Analyse

Sans objet, voir argumentaire dans le paragraphe précédent.

4.12. EMISSIONS LIEES A LA FIN DE VIE DES PRODUITS ET SERVICES VENDUS

4.12.1 Définition du poste

Les produits ou services en fin de vie peuvent engendrer des déchets de trois types :

- des déchets banals, qui seront mis en décharge, incinérés ou recyclés,
- des fuites ou autres émissions non énergétiques (fuites d'halocarbures par exemple),
- des déchets dangereux ou assimilés.

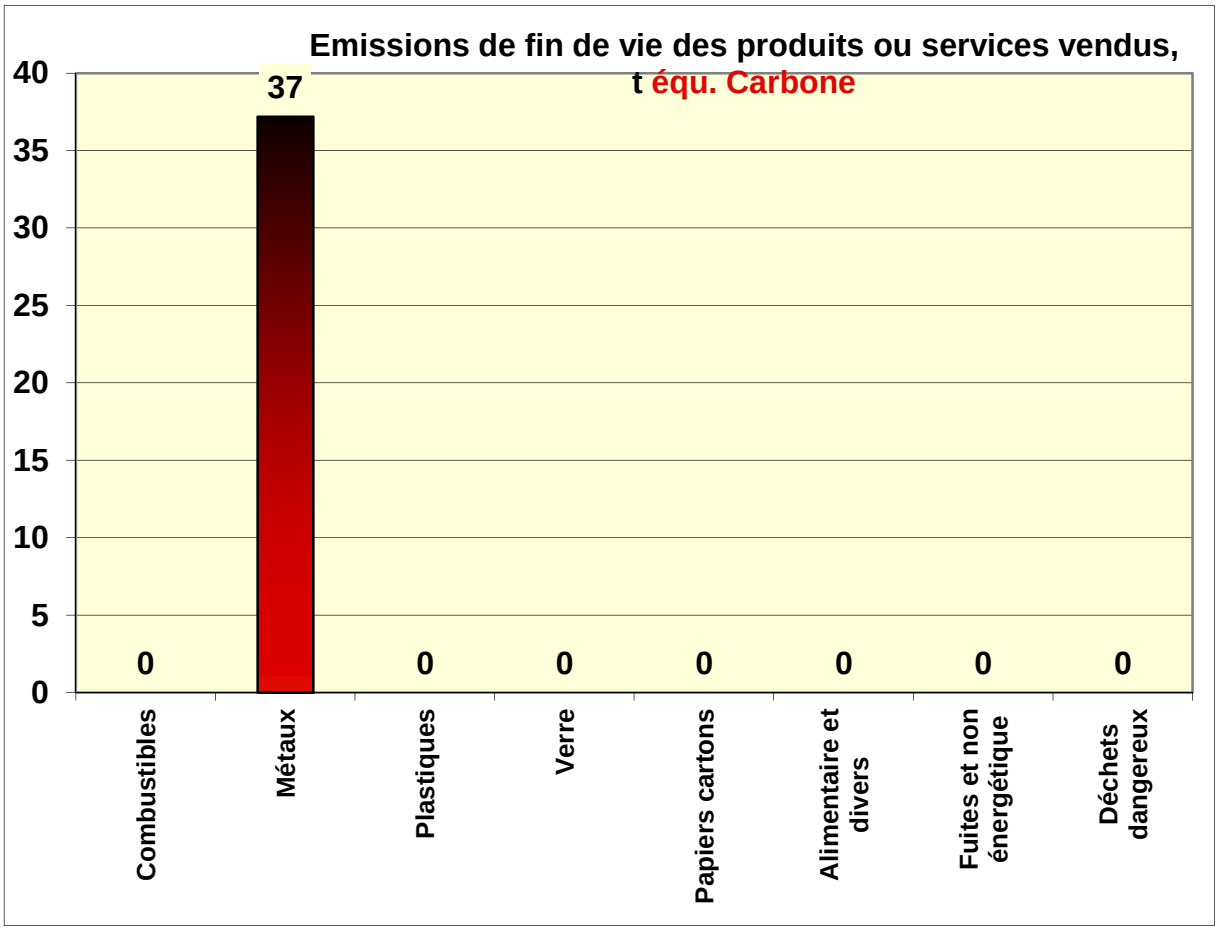
4.12.2 Données et hypothèses prises en compte

Pour l'étude, il a été décidé de ne prndre en compte que les métaux composant les produits puisque ceux-ci contribuent à une écrasante majorité aux déchets de fin de vie.

Métaux (moyenne française)

	Tonnes utilisées	% issu de recyclé
Acier ou fer blanc	4 223	0%
Laiton	714	30%
Nickel - moyenne	78	30%
Aluminium	10	0%

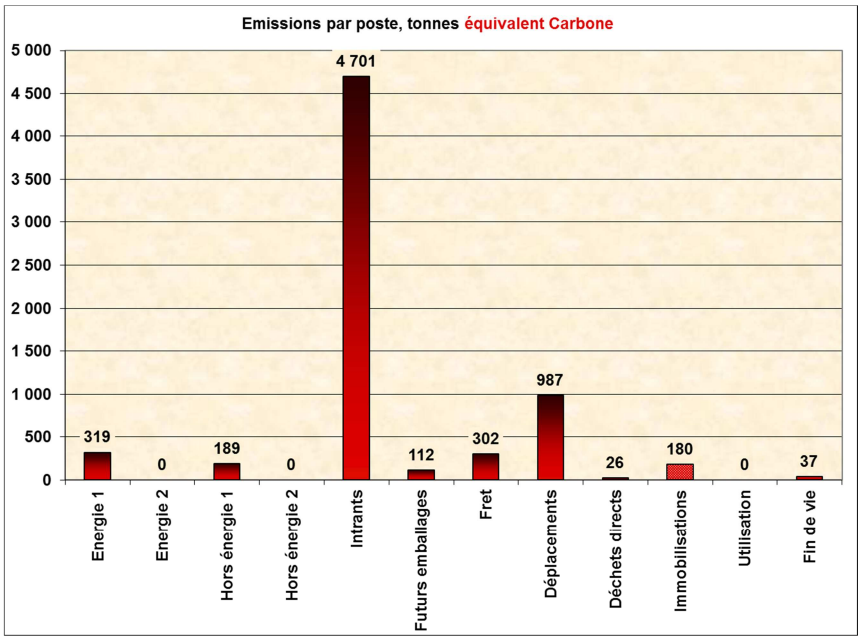
4.12.3 Résultats

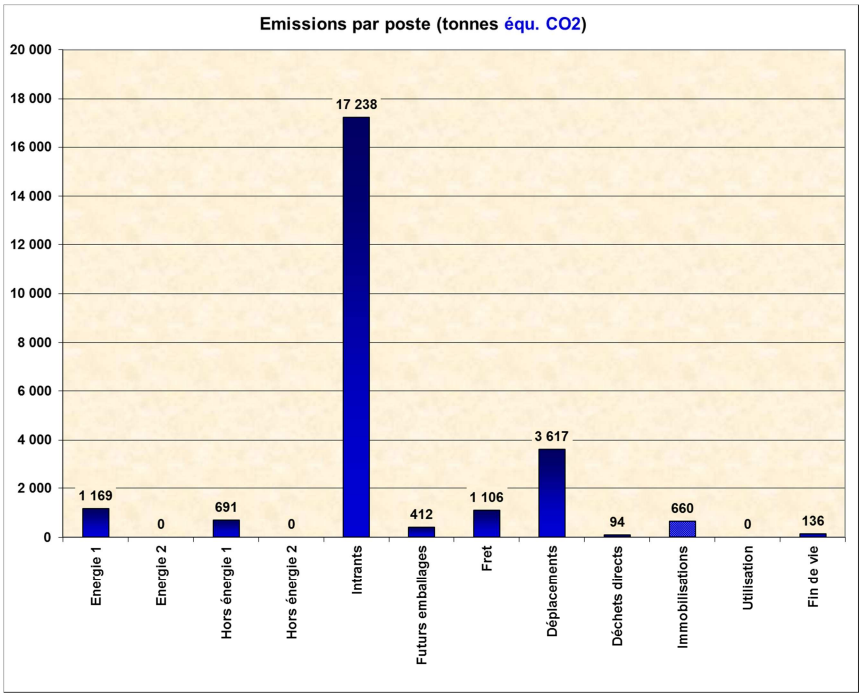


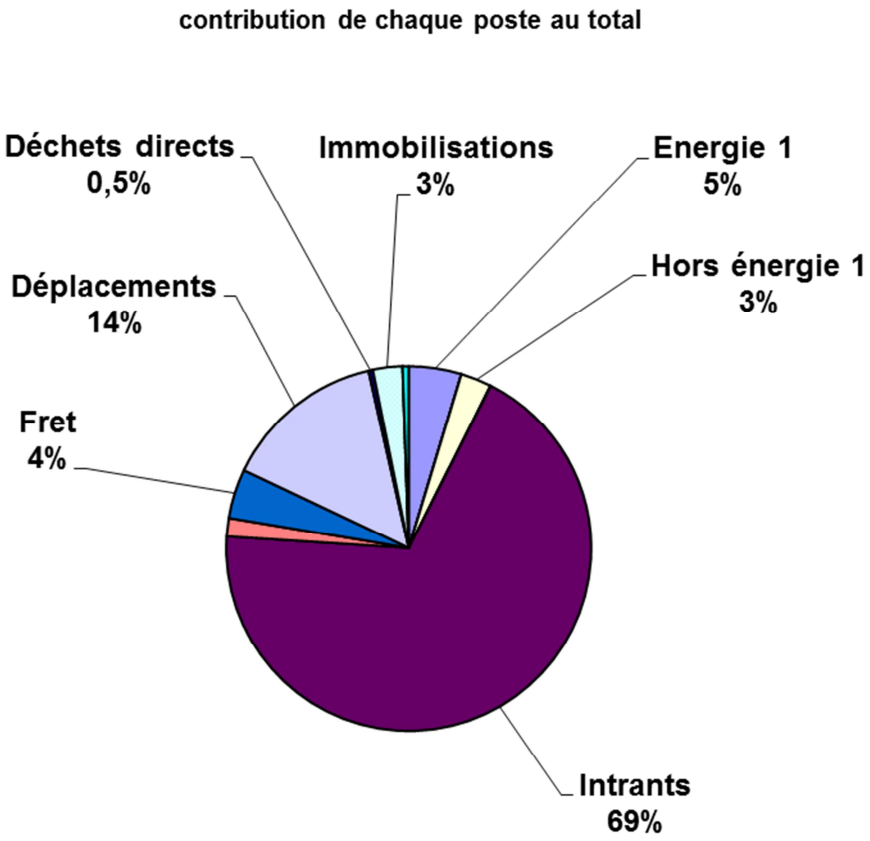
5 - SYNTHESE DU BILAN CARBONE®

5.1. RESULTATS BRUTS

Les résultats bruts du Bilan Carbone® sont récapitulés ci-dessous (émissions exprimées en tonnes de carbone puis en tonnes de CO2).
Ils sont la synthèse de tous les postes ayant été étudiés dans les paragraphes précédents.


Emissions par poste, tonnes équivalent Carbone
5 000
4 500
4 000
3 500
3 000
2 500
2 000
1 500
1 000
500
0
319
0
189
0
4 701
112
302
987
26
180
0
37
Energie 1
Energie 2
Hors énergie 1
Hors énergie 2
Intrants
Futurs emballages
Fret
Déplacements
Déchets directs
Immobilisations
Utilisation
Fin de vie


Emissions par poste (tonnes équ. CO2)
20 000
18 000
16 000
14 000
12 000
10 000
8 000
6 000
4 000
2 000
0
1 169
0
691
0
17 238
412
1 106
3 617
94
660
0
136
Energie 1
Energie 2
Hors énergie 1
Hors énergie 2
Intrants
Futurs emballages
Fret
Déplacements
Déchets directs
Immobilisations
Utilisation
Fin de vie



Rappelons que les postes relatifs à l'utilisation et la fin de vie des produits fabriqués n'ont pas été pris en compte dans ce bilan carbone. L'analyse de ces graphiques montre alors que le poste majoritaire qui se dégage et qui a tendance à « écraser » les autres postes concerne les **matériaux entrants (69%),** c'est-à-dire la phase de fabrication de ceux-ci. Ce sont des émissions indirectes.

On trouve en deuxième position les **déplacements (14%),** les émissions étant notablement plus faibles que celles des matériaux entrants - il s'agit principalement des salariés faisant les trajets domicile – travail et qui utilisent leur voiture.

Ensuite, on retrouve par ordre d'émissions :

- **l'énergie interne** pour faire fonctionner le site et l'activité et en particulier le gaz naturel **(5%).**
- **le fret** en grande majorité le fret routier **(5%).**
- les émissions des **activités hors usage de l'énergie (3%)** - fuites de fluides frigorigènes dans le cas présent et **les immobilisations (3%).**
- les déchets directs.

Il est intéressant de noter que les déplacements et l'énergie interne, qui sont souvent des postes prépondérants dans les Bilans Carbone ne figurent pas dans les postes les plus émetteurs.

Les postes les plus émetteurs sont évidemment ceux sur lesquels il convient d'agir en priorité, en mettant en œuvre les moyens humains, financiers, matériels nécessaires.

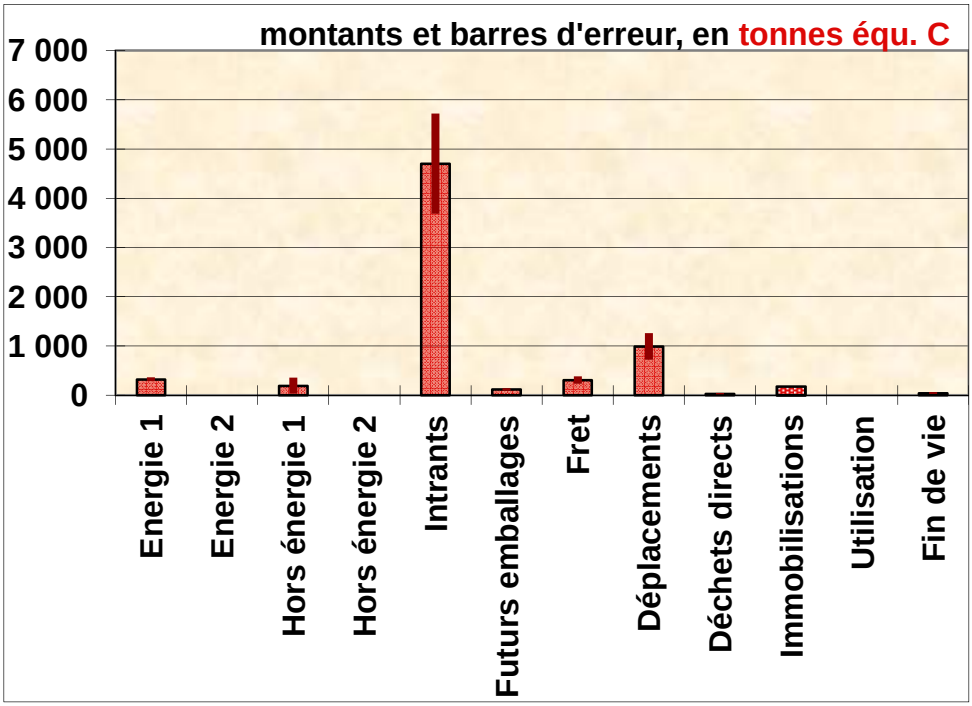
L'ensemble des postes sera analysé dans les paragraphes qui suivent, en termes de pistes d'actions de réduction.

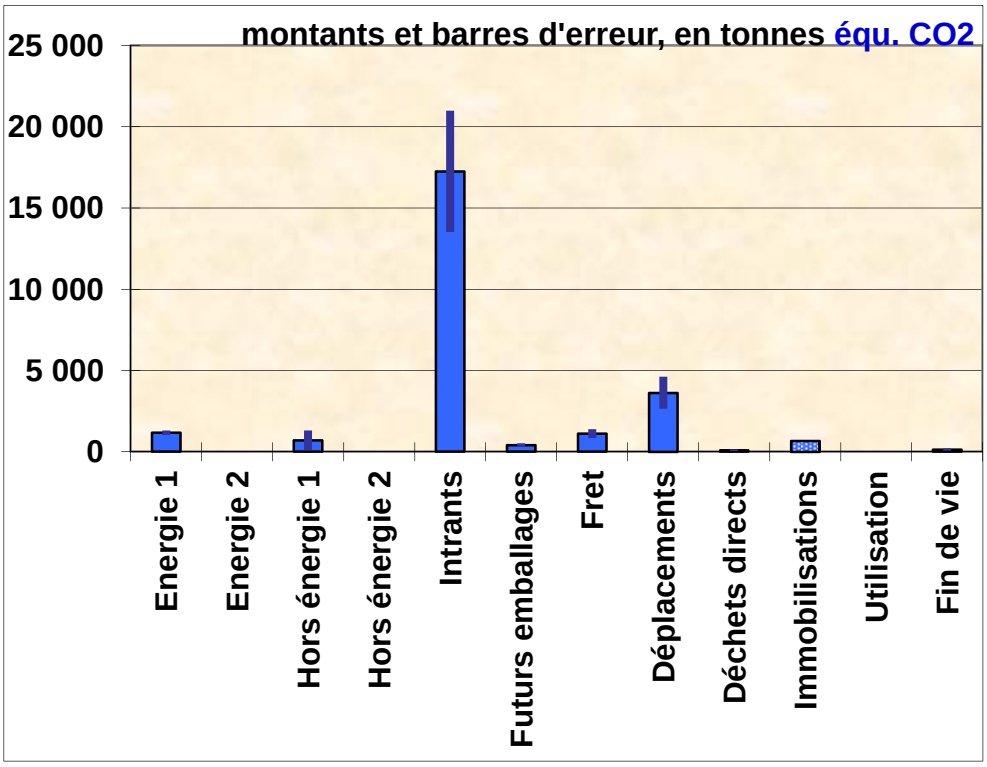
5.2. NOTION D'INCERTITUDES

Le Bilan Carbone®, comme vu précédemment, est un bilan en ordre de grandeur qui n'a pas la prétention d'être très précis.

Ainsi, des incertitudes ont été associées dans le bilan aux facteurs d'émission (les incertitudes standards de la méthodologie ont été prises en compte) et aux données de base collectées (dans ce cas, l'incertitude a été estimée en fonction de la nature de la donnée, sa provenance, sa fiabilité).

Les graphes ci-dessous peuvent ainsi être réalisés, avec des émissions en tonnes équivalent carbone et en tonnes équivalent CO2.





Au regard de ces graphiques, les incertitudes ne modifient pas l'ordre des postes en termes d'émission.

6 - PROPOSITIONS D'ACTIONS DE REDUCTION

6.1. INTRODUCTION

Au regard des résultats figurant dans les paragraphes précédents et des analyses, nous récapitulons ci-dessous les propositions d'actions, pour chaque poste considéré dans la méthode.

Une synthèse des propositions d'actions sera ensuite réalisée, au niveau global. Les objectifs mis en avant ci-dessous sont exprimés en pourcentage du poste considéré, à court terme et à moyen terme.

En ce qui concerne la notion temporelle et pour se fixer les idées, nous considérons le court terme vers 2013 et le long terme vers 2020.

Précision sur les objectifs de réduction

Les objectifs de réduction affichés dans cette étude sont estimatifs et constituent des pistes de travail. La définition plus précise des actions à venir doit être évaluée par AAAA, sous la forme d'un plan d'actions plus précis.

Les tableurs maitre Excel affichent des objectifs de réduction en valeur absolue, sans prendre en compte l'éventuelle évolution du niveau d'activité de l'entreprise, conformément à l'esprit de la méthodologie.

Les objectifs de réduction sont repris dans le tableur maitre et en fin de rapport.

6.2. DETAILS PAR POSTE DES PROPOSITIONS D'ACTIONS

6.2.1 Emissions liées à l'utilisation de l'énergie dans les locaux de l'entreprise

Au regard de la précédente analyse réalisée, les efforts de réduction doivent se concentrer sur la consommation de gaz naturel pour le chauffage et dans une moindre mesure sur l'usage de l'électricité.

Nous rappelons que la consommation de combustibles fossiles (à 90 % le gaz naturel) engendre 2 fois plus d'émissions que la consommation d'électricité, dans le cas du site d'AAAA.

Toutefois, nous distinguons ci-dessous des axes génériques potentiels de réduction d'émissions, sachant que la réalisation d'un audit énergétique complet est la première action à mettre en œuvre pour diminuer les émissions liées l'utilisation de l'énergie.

Cet audit, dont les résultats ont été rendus en juillet 2011 a permis d'étudier plus précisément les origines de consommations, les habitudes sur le site, etc., et déterminer des actions et temps de retour sur investissement.

Les actions liées à la gestion énergétique se programment à 2 horizons :

- **A court terme**, une gestion au quotidien doit éviter les gaspillages. Il faut s'assurer de l'utilité des prestations fournies (chauffage, éclairage, etc.) et du maintien de la performance optimale (réglages, contrats, etc.)
- **A moyen terme et long terme**, la gestion doit contribuer à l'augmentation des performances du patrimoine. Il faut pour cela s'appuyer sur les programmes d'améliorations techniques et organisationnelles.

Axes génériques de travail

Organisation :

- Mettre en place les actions proposées à l'issue de l'audit énergétique,
- Réfléchir à l'aspect énergétique lors de tout changement de process, modification d'unité

Chauffage et eau chaude sanitaire :

- Baisse de la température moyenne des locaux de 1 ou 2°C. Une baisse de 1°C ambiant entraine une économie potentielle de 7,5 % de la consommation facture
- Consigne ou régulation pour le chauffage dans les ateliers et les bureaux (gestion technique centralisée)
- Baisser les consignes les jours de fermeture et la nuit
- Retarder le redémarrage du chauffage
- Améliorer la régulation des différentes parties des bâtiments. Régulation par façade avec sonde d'ensoleillement ou de vent
- Installer des robinets thermostatiques avec bague inviolable (21°C maxi).
- Optimisation et suivi des rendements des aérothermes (production, distribution) : le taux d'oxygène en sortie de chaudière et la température des fumées sont des indicateurs de la performance
- Réaliser des travaux d'isolation des locaux, des façades (isolation par l'intérieur ou par l'extérieur)
- Etudier la possibilité de changer les fenêtres pour installer du double vitrage
- Réseau chauffage et eau chaude sanitaire : optimiser le calorifugeage des tuyauteries…
- Etudier la possibilité de mettre en place capteurs solaires pour l'eau chaude sanitaire

Climatisation :

- Couper la climatisation les jours de fermeture et la nuit
- Adapter les consignes : climatisation à 26°C
- Utiliser des stores extérieurs
- Améliorer la régulation des différentes parties des bâtiments (suivi des indicateurs de performance)

Eclairage :

- Installation de détecteurs de présence (notamment dans les sanitaires, bureaux peu occupés)
- Modification des éclairages, suppression d'ampoules de type halogène…
- Remplacer des lampes et des luminaires par des appareils économes (exemple : remplacer des lampes à incandescence (60 W) par des lames fluocompactes (15 W) ou des LEDs).
- Programmer des extinctions automatiques des lumières à l'heure du déjeuner et en fin de journée.
- Adapter l'éclairage sur les postes de travail au lieu d'éclairer uniformément les pièces
- Installer des capteurs de luminosité commandant automatiquement le niveau d'éclairage de chaque pièce.
- Sensibiliser les salariés

Ventilation :

- Arrêter la ventilation des locaux inoccupés (restaurant par exemple)
- Modulation des débits d'air en fonction de la présence effective des occupants
- Coupure des ventilations la nuit ou le WE dans les endroits le nécessitant pas
- Récupération de chaleur
- Choix de ventilateurs plus performants
- Nettoyage des bouches d'extraction d'air

Production d'air comprimé :

- Etudier la possibilité de récupération de chaleur
- Réduction de fuites d'air comprimé (recherche de fuites)

Divers :

- Analyse de la pertinence des énergies renouvelables : photovoltaïque ou autres (solaire thermique)…
- Installation de moteurs à haut rendement

En outre, il est intéressant de mentionner l'existence d'un document de référence pour l'efficacité énergétique applicable à certaines installations classées pour la protection de l'environnement. Il s'agit du **« BREF Efficacité Energétique »** qui ne doit pas être scrupuleusement respecté par votre site mais qui peut donner des idées en vue de réduire la consommation énergétique du site d'AAAA.

Ce BREF distingue :

des **Meilleures Techniques Disponibles au niveau d'une installation**, sur les thèmes suivants :

- management de l'efficacité énergétique (mise en place d'un système de management de l'efficacité énergétique),
- planification et définition d'objectifs et de cibles (audit énergétique, récupération d'énergie, approche systémique de management, indicateurs d'efficacité, analyse comparative…),
- prise en compte de l'efficacité énergétique lors de la conception (nouvelle installation, modernisation…),
- maintien de l'expertise (personnel qualifié…),
- bonne maitrise des procédés (procédures, suivi…),
- maintenance,
- surveillance et mesurage.

des **Meilleures Techniques Disponibles pour les systèmes, les procédés, les activités ou les équipements consommateurs d'énergie** :

- combustion (rendement énergétique),
- récupération de chaleur,
- cogénération,
- alimentation électrique (condensateurs, facteurs de puissance, tension optimale, moteurs haut rendement…),
- sous-systèmes entrainés par moteur électrique
- systèmes d'air comprimé
- systèmes de chauffage, ventilation, climatisation ;
- éclairage.

Ces différents éléments constituent des axes de travail et la faisabilité précise doit être étudiée au cas par cas pour le site d'AAAA afin d'analyser les potentiels gains énergétiques, les temps de retour sur investissement, etc.

L'audit énergétique rendu en juillet 2011 a permis de répondre à cette problématique.

Eco-responsabilité

Une démarche de sensibilisation au sein du site est à mettre en place, elle permettrait des économies d'énergie substantielles pour un investissement généralement raisonnable.

Il est pour cela impératif d'associer le personnel utilisateur des équipements, sur l'importance de réduire la facture énergétique. Des points simples peuvent être abordés :

- éteindre les luminaires lorsque l'éclairage naturel est suffisant,
- utiliser les stores extérieurs lorsque l'ensoleillement est important,
- ouvrir les fenêtres pour profiter de la ventilation naturelle,
- maîtriser le fonctionnement des robinets thermostatique,

- éteindre les équipements informatiques en périodes d'inoccupation,
- éviter de lancer simultanément un ensemble d'équipements en heures de pointe (coût du MWh plus élevé),
- éviter, si possible, de recourir à l'imprimante laser pour imprimer des ébauches (d'un point de vue éco-énergétique, l'ordre de préférence serait le jet d'encre, la matrice de points, puis le laser),
- reproduire en recto verso (même si elle prend plus de temps, l'impression recto verso réduit les coûts du papier),
- …

Cette démarche peut être initiée via des documents d'information, des posters ou bien encore des autocollants. Il est absolument primordial pour cette démarche que les utilisateurs soient parfaitement informés des bons gestes au quotidien et participe à l'action.

Synthèse des propositions d'actions

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Pérenniser place les mesures préconisées à l'issue de l'audit énergétique complet du site	Majeure. Gains intéressants attendus. Prioritaire car émissions directes avec influence importante.	Court terme
Analyser la pertinence des axes de réduction identifiés ci-dessus pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, la climatisation, l'éclairage, la ventilation, l'air comprimé, etc		
Faire une analyse du BREF relatif à l'efficacité énergétique afin d'en extraire des bonnes idées		

6.2.2 Emissions liées à l'utilisation de l'énergie dans les locaux des sous-traitants

Sans objet.

6.2.3 Emissions des activités hors usage de l'énergie, dans les locaux de l'entreprise

Nous rappelons qu'il s'agit uniquement des fuites de fluides frigorigènes contenus dans les équipements de réfrigération et de climatisation du site. Même si les fluides frigorigènes ont un très fort pouvoir de réchauffement de l'atmosphère, ce poste n'est pas significatif dans le bilan.

Nous présentons toutefois ci-dessous des pistes d'actions permettant de prendre en compte l'impact carbone de ces équipements.

Pour les halocarbures, il y a deux pistes d'action engendrant des émissions moindres :

- réduire au maximum les fuites d'halocarbures lors de la vie des installations de climatisation et de réfrigération,
- choisir des fluides frigorigènes à faible pouvoir de réchauffement de l'atmosphère.

Réduction des fuites

La réduction des fuites passe par une maintenance et un suivi des équipements, ce qui est déjà réalisé sur le site.

La réglementation sur les fluides frigorigènes a notablement évolué au cours des dernières années, justement afin de limiter les fuites ; respect la réglementation permet de prévenir les fuites et donc de les diminuer.

Les articles R.543-75 à R.543-123 du Livre V du Code de l'Environnement (partie réglementaire) (Titre IV, Chapitre III, Section 6 – Fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques) réglementent les fluides frigorigènes.

La charge en fluide frigorigène ou toute autre opération réalisée sur l'équipement doit être effectuée par un opérateur remplissant des conditions particulières citées dans les articles repris ci-dessus. D'autre part, pour tous les équipements contenant plus de 2 kg de fluide frigorigène, un contrôle d'étanchéité doit être réalisé à la mise en service de l'équipement par un opérateur habilité. Ce contrôle doit être renouvelé périodiquement et à chaque

modification ayant une incidence sur les circuits de fluide. Une fuite détectée doit faire l'objet d'un constat écrit remis au détenteur.

Tout dégazage ayant entraîné ponctuellement une émission supérieure à 20 kg ou des émissions cumulées sur une année de plus de 100 kg doit être porté à la connaissance de l'inspection des installations classées.

Lors du démantèlement d'un équipement, le fluide frigorigène doit être retiré dans son intégralité et récupéré par l'opérateur.

Les distributeurs sont tenus de reprendre sans frais les fluides frigorigènes récupérés ainsi que leurs emballages dans la limite des quantités mises sur le marché.

Choix des fluides frigorigènes

Les fluides frigorigènes n'ont pas le même pouvoir de réchauffement de l'atmosphère. D'importantes fluctuations sont même observées comme on peut le voir sur le tableau ci-dessous (dernière colonne – Global Warming Potential GWP à 100 ans) – Source : Zéro fuite – Limitation des émissions de fluides frigorigènes », D. Clodic, Pyc Editions, 1997).

Frigorigène		Masse molaire	Tnormale d'ébullition	Tcritique	Pcritique	LEA (Limite d'exposition admissible)	Groupe de sécurité	Durée de vie atmosphérique	ODP	GWP
Nombre	Formule	g/mole	°C	°C	MPa	ppmv		ans		100 ans
CFC										
R-11	CCl_3F	137,37	23,8	198	4,47	1 000	A1	50	1	4 000
R-12	CCl_2F_2	120,91	-29,8	111,8	4,12	1 000	A1	102	0,9	8 500
R-115	$CClF_2CF_3$	154,47	-39,1	79,9	3,15	1 000	A1	1 700	0,4	9 300
R-502	R22/115 (48,8/51,2)	111,63	-45,4	82,2	4,08	--	A1	--	0,229	5 590
HCFC										
R-22	$CHClF_2$	86,47	-40,8	96,2	4,99	1 000	A1	13,3	0,05	1 700
R-123	$CHCl_2CF_3$	152,93	27,9	183,7	3,67	10 - 30	B1	1,4	0,02	93
R-141b	CH_3CCl_2F	116,95	32,2	204,4	4,25	500	--	9,4	0,1	630
R-142b	CH_3CClF_2	100,5	-9,8	137,2	4,12	1 000	A2	19,5	0,066	2 000
HFC										
R-32	CH_2F_2	52,02	-51,7	78,2	5,8	1 000	A2	5,6	0	650
R-125	CHF_2CF_3	120,02	-48,1	66,3	3,63	1 000	A1	32,6	0	2 800
R-134a	CH_2FCF_3	102,03	-26,1	101,1	4,06	1 000	A1	14,6	0	1 300
R-143a	CH_3CF_3	84,04	-47,2	73,6	3,83	1 000	A2	48,3	0	3 800
Mélanges de HFC										
R-404A	R125/143a/ 134a (44/52/4)	97,6	-46,5	72,1	3,73	1 000	A1/A1	--	0	3 260
R-407C	R32/125/134a (23/25/52)	86,2	-43,6	87,3	4,82	1 000	A1/A1	--	0	1 530
R-410A	R32/125 (50/50)	72,59	-51,4	84,9	4,95	1 000	A1/A1	--	0	1 730
HC										
R-290	$CH_3CH_2CH_3$	44,1	-42,1	96,8	4,25	2 500	A3	--	0	<10
R-600a	$CH(CH_3)_2$-CH_3	58,12	-11,8	135	3,65	800	A3	--	0	<10
Composés inorganiques										
R-717	NH_3	17,03	-33,3	133	11,42	25	B2	--	0	<1
R-718	H_2O	18,02	100	374,2	22,1	--	A1	--	0	<1
R-744	CO_2	44,01	-78,4	31,1	7,38	5 000	A1	>50	0	1

Les types de fluides qui ont été recensés dans les équipements du site, sont les suivants :

- HFA134a : 390 kg equ C/kg
- R404A : 1032 kg equ C/kg
- R410A : 539 kg equ C/kg
- R407C : 451 kg equ C/kg
- R22 : 494 kg equ C/kg

Source : tableur Bilan Carbone Ademe

Il convient donc lors d'un changement d'équipement ou d'une nouvelle installation, de privilégier des fluides dont le pouvoir de réchauffement de l'atmosphère est faible tel que le R134a, dans la mesure évidemment où cela est possible et pertinent techniquement. Le critère de réchauffement peut ainsi faire partie intégrante du choix du fluide, en se basant sur le tableau ci-dessus notamment.

Les CFC (ChloroFluoroCarbures) et HCFC (HydroChloroFluoroCarbures) doivent faire l'objet d'une substitution avant le 1er janvier 2015.

Il ne parait pas raisonnable de substituer les fluides frigorigènes actuellement en place pour les remplacer tous par un fluide à pouvoir de réchauffement faible.

Mais on peut noter dans les fluides utilisés par le site la présence du R22 qui est un CFC. Si, à titre d'exemple, le R22 est substitué par le R134a qui est un fluide faiblement réchauffeur, la diminution d'émission de carbone représente plus de 5 % des émissions de carbone liés aux fluides frigorigènes.

Synthèse des propositions d'actions

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Assurer un suivi et une maintenance de l'ensemble des équipements contenant des fluides frigorigènes – contrôles d'étanchéité à mener sur l'ensemble des équipements, en lien avec la réglementation (déjà fait actuellement)	Marginal comparativement aux autres postes	Court terme
Vérifier que tous les équipements contenant plus de 2 kg de fluide frigorigène font l'objet d'un contrôle d'étanchéité		
Substituer le R22 par le R134a, fluide le moins émetteur de gaz à effet de serre (c'est-à-dire substituer les CFC et HCFC par des fluides frigorigènes à faible pouvoir de réchauffement)	Marginal comparativement aux autres postes	Moyen terme
Intégrer le GWP dans le critère de choix des fluides frigorigènes, parmi les autres critères techniques (travail en collaboration avec votre fournisseur)		

6.2.4 Emissions des activités hors usage de l'énergie, dans les locaux des sous-traitants

Sans objet.

6.2.5 Emissions liées aux matériaux entrants et services tertiaires

Il s'agit du poste le plus émetteur du bilan global qui a été réalisé, pour lequel des actions doivent être entreprises pour réduire la contribution du site au réchauffement climatique.

La difficulté est qu'il s'agit d'un poste indirect où AAAA n'a pas la main de façon simple.

Consommation de métaux

A l'échelle de l'ensemble du site, la consommation de métaux engendre les émissions les plus importantes dans ce poste en raison de la nature même des produits fabriqués, constitué en extrême majorité de métaux (acier, laiton).

Nous sommes typiquement dans un cas où c'est de l'innovation métier et un changement profond et difficile qui permettra d'avoir une influence très significative en termes de réduction.

La difficulté est qu'il s'agit d'une émission indirecte, sur laquelle une réflexion doit être menée sur du long terme. Pour ce qui est des métaux utilisés, deux solutions majeures sont possibles :

- augmentation du taux de recyclé des produits utilisés,
- diminution de la quantité de matières métalliques utilisées pour la fabrication.

La deuxième solution mise en avant concerne la diminution de la quantité de matières métalliques dans la fabrication des produits – là aussi, c'est un travail à long terme, avec une difficulté très importante.

Ces deux solutions sont du ressort de l'innovation métier. C'est bien évidemment des solutions radicales et donc compliquées. Mais c'est en agissant sur ce poste que les émissions vont considérablement diminuer.

Consommation de plastiques

La logique est la même que pour les métaux.
Les mêmes propositions d'actions que pour les métaux sont donc applicables aux plastiques, toutefois ce poste est peu significatif dans le cas de AAAA
Le choix des plastiques peut également avoir une influence car des divergences existent entre les différents types de plastiques (sachant qu'un facteur d'émission moyen a été pris en compte dans le bilan).

Consommation de produits chimiques

Les produits chimiques constituent un sous-poste émetteur négligeable concernant les matériaux entrants (150 fois moins émetteur que les matériaux entrant métalliques). Nous ne distinguons pas de proposition d'actions compte tenu de cette faible importance, et de la nécessité dans le cadre de la production.

Papiers

La réduction des émissions liées au papier consommé (en particulier pour la gestion administrative, c'est-à-dire hors notices adjointes aux produits finis) passe par une sensibilisation des personnes travaillant sur le site afin de réduire la quantité de papier imprimé. Cela signifie n'imprimer que ce qui est nécessaire, imprimer en recto-verso, avec 2 pages par feuille dans la mesure du possible (configuration des imprimantes).

Une communication sur ce sujet à l'attention des personnes présentes serait pertinente, avec affichage sur les lieux d'impression.

Une autre solution est de diminuer le grammage du papier utilisé.

Dans le cas du papier, l'usage de recyclé n'a pas d'importance sur le bilan. Le papier présente une particularité : les émissions sont à peu près les mêmes pour la fabrication à partir de bois ou de papier recyclé. Les consommations énergétiques, d'eau et de réactifs sont moindres pour le pulpage du papier recyclé, mais la fabrication à partir de bois permet d'obtenir des sous-produits énergétiques (liqueur noire, méthanisation des déchets) et d'éviter une étape de désencrage, qui consomme de l'électricité.

L'usage de papier recyclé n'est donc pas à retenir comme action potentielle. Il en est de même pour les cartons au regard du tableur.

Produits du restaurant d'entreprises

Les propositions d'actions concernent la sensibilisation du prestataire préparant les repas. Des campagnes chocs comme une journée sans bœuf sont un bon moyen.

Cela n'aura pas d'influence notable sur le bilan à l'échelle du site mais cela permet d'impliquer les salariés et de se rendre compte que chacun a une influence sur les émissions de gaz à effet de serre.

Les produits les plus émetteurs parmi les données exploitées sont les suivants :

- veau : 16 000 kgC / tonne,
- agneau : 10 300 kgC / tonne,
- bœuf : 7 300 kgC / tonne,

Synthèse des propositions d'actions

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Matériaux incorporés dans la production		
Augmentation des taux de recyclés dans la fabrication des matières premières métalliques utilisées sur le site et pour certaines matières plastiques	Stratégique mais faisabilité technique difficile	Long terme
Réflexion sur la réduction potentielle de matière nécessaire pour la fabrication des produits entrants et donc des produits fabriqués		
Réflexion de projets à mener sur les précédentes actions – innovation métier – recherche et développement		
Critère de choix des futurs projets et des nouveaux produits en fonction des facteurs d'émissions des produits, au même titre que l'aspect technique ou financier	Stratégique mais faisabilité technique difficile	-
Influencer vos fournisseurs pour qu'ils réalisent un Bilan Carbone	Mineure	Moyen terme
Emballages entrants		
Analyser la possibilité de mettre en place des emballages navettes avec les fournisseurs (déjà fait en partie)	Mineure	Moyen terme
Réduction des emballages de matières premières – travail avec les fournisseurs	Mineure	Moyen terme
Consommation de papier		
Consommation de papier : sensibilisation des personnels, campagne de communication pour réduire la consommation (éviter les impressions inutiles, recto-verso, réutilisation de brouillons, 2 feuilles par page…)	Faisabilité relativement aisée	Court terme
Configuration des imprimantes pour imprimer en recto-verso par défaut		
Diminuer le grammage du papier utilisé	Faisabilité relativement aisée	Moyen terme
Dématérialiser les documents à destination des clients (factures...) : En cours		
Privilégier les abonnements électroniques aux abonnements papier.		

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Restaurant d'entreprises		
Sensibilisation du prestataire dans le choix des produits	Marginale	Court terme
Limiter la consommation de veau, bœuf, agneau et mouton (par exemple instaurer une journée sans veau ou bœuf) et choisir des produits de saison		

6.2.6 Emissions liées aux futurs emballages

Sans objet.

6.2.7 Emissions liées au transport de marchandises

Les pistes d'action traditionnelles consistent à réduire les circuits d'approvisionnement ou d'expéditions, à privilégier des fournisseurs et clients le plus proche du site de AAAA.

S'il est difficile de réduire les circuits de livraison des produits finis, il est potentiellement plus simple d'agir sur les circuits d'approvisionnements, par le choix des fournisseurs.

En outre, les autres possibilités concernent les modes de transports et l'optimisation du système actuellement en place.

Les actions qui seraient les plus influentes (mais qui sont également les plus difficiles à mettre en œuvre) concernent le fret aérien : diminuer notablement les émissions, c'est essayer de substituer ce mode de transport.

Synthèse des propositions d'actions

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Si choix d'un site client ou d'un site fournisseur, intégrer un critère « carbone » afin de diminuer les distances de trajets, de raccourcir les circuits	Stratégique mais faisabilité technique difficile	-
Transport routier		
Optimiser les trajets pour faire partir des camions les plus chargés possibles (pourcentage de la charge utile maximale en charge, la plus grande possible)	Majeure	Moyen terme
Adaptation du camion à la charge transportée (pas nécessairement des semi-remorques si ce n'est pas nécessaire) – cas du fret aval notamment, piste à creuser		
Pour les transports urgents, passage obligatoire par le Responsable transports, afin d'adapter au mieux le camion nécessaire		
Passer au maximum par des transporteurs qui sont impliqués dans l'environnement et qui s'engagent à la réduction des émissions Choisir des transports adhérant à la charte ADEME "Objectif CO2 : les transporteurs s'engagent", qui définit 16 actions de réduction des émissions.		
Réflexion à mener sur le fret ferroviaire en remplacement des autres modes de transport (notamment routier)	Majeure	Long terme

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Transport aérien		
Réflexion à mener sur la possibilité de remplacer le fret aérien par un fret maritime notamment	Majeure	Long terme
Privilégier le transport ferroviaire et routier au transport aérien pour les trajets courts		
Privilégier le transport maritime au transport aérien pour les trajets longs		
Privilégier des fournisseurs à proximité du site AAAA		

6.2.8 Emissions liées au transport de personnes

Domicile - travail

Il faut noter que les déplacements domicile-travail sont très majoritaires comparativement aux autres types de déplacements. Peu de salariés semblent utiliser les transports en commun ou le vélo.
On note toutefois que la présence des transports urbains à proximité du site (Arrêts Truaude et Guynemer pourraient permettre d'augmenter cette proportion sous réserve (à vérifier) que les horaires soient compatibles avec les horaires des salariés.
De même, le taux de co-voiturage est extrêmement faible voire anecdotique. Il est envisageable de communiquer sur le sujet en interne afin de développer le covoiturage pour les salariés habitant dans des zones géographiques proches.
En matière de covoiturage, il existe par ailleurs plusieurs sites Internet permettant aux salariés de venir à plusieurs en voiture.

C'est pourquoi, les leviers d'action sur les déplacements domicile-travail sont donc importants et des actions en interne pourraient permettre de sensibiliser le personnel afin de réduire les émissions de carbone liées à ce poste.

Une autre solution pour favoriser les déplacements est la réalisation d'un Plan de déplacements entreprise (PDE). Le Plan de Déplacements Entreprise est un ensemble de mesures visant à optimiser les déplacements liés aux activités professionnelles en favorisant l'usage des modes de transport alternatifs à la voiture individuelle. Sa mise en œuvre est encouragée par les autorités publiques, car il présente de nombreux avantages pour les entreprises, les salariés et la collectivité.

La mise en œuvre d'un PDE répond à une logique de développement durable, puisque les bénéfices sont à la fois d'ordre économique, social et environnemental.

Transport en commun alternatif (TCA)

TCA est l'abréviation de Transport en Commun Alternatif. La ligne TCA est une nouvelle solution de mobilité économique et respectueuse de l'environnement, pour effectuer librement les trajets directs domicile-travail-domicile. Les lignes TCA sont mises en service pour, et avec les automobilistes qui prendraient plus souvent le bus si une ligne directe desservait leur itinéraire avec une fréquence satisfaisante.
Pour améliorer les conditions de déplacements domicile-travail vers le site, en particulier pour ceux qui ne disposent pas de solution en transport en commun, il est possible de prescrire aux salariés de l'entreprise le référencement de leurs trajets domicile-travail sur le site Internet www.mon-tca.fr, afin d'enclencher l'étude de tracé de leurs lignes TCA.
Ce type de transport est nouveau et l'analyse du mode de fonctionnement et l'adaptabilité au site d'AAAA mérite d'être étudiée.
Ces améliorations en termes de déplacements domicile – travail doivent être accompagnées d'une communication et d'une sensibilisation importante auprès des salariés.

Déplacements des salariés dans le cadre du travail
La majorité des émissions concerne les déplacements en train (déplacements des commerciaux exclus, qui ne sont pas pris en compte dans le périmètre) suivis par les déplacements en avion et en voiture.
Pour les trajets en avion, le remplacement par un mode de transport moins émetteur n'est pas possible dans la majorité des cas, par exemple pour les trajets vers des pays outre-mer. Toutefois cette possibilité existe pour des trajets en France (exemple : vers Nice) via les lignes TGV.

Soit une politique de déplacement est mise en place, ce qui nécessitera de statuer sur les modes de transport à privilégier en fonction des destinations, soit il est nécessaire de ne se déplacer que lorsque cela est nécessaire et de privilégier les visioconférences.
Toutefois la marge de progrès semble relativement faible sur ce poste.

Synthèse des propositions d'actions

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Déplacements domicile – travail		
Favoriser le covoiturage en communiquant et en sensibilisant les salariés à certains systèmes de covoiturage	Majeure bien que le gain attendu est faible compte tenu des habitudes actuelles	Moyen terme
Réserver des places de parking bien situées au personnel utilisant covoiturage.		
Encourager les modes de transport doux : vélo, pied, compte tenu des lieux de domicile potentiellement proches		
Etudier toute mesure susceptible d'améliorer les conditions de confort permettant d'inciter les modes de transports doux		
Campagnes de communication / sensibilisation à l'attention des salariés à poursuivre pour atteindre ces objectifs (déjà fait actuellement)		
Etudier la possibilité de mettre en place un système de navette (sur la base d'une étude préalable de faisabilité et d'intérêt par rapport aux lieux d'habitation)		

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Déplacements salariés dans le cadre du travail		
Favoriser le train dès que possible, moins émetteur de gaz à effet de serre que les autres modes de déplacements (pour les trajets inférieurs à 3h ou 3h30 en train par exemple – politique déjà menée : ex réunions sur Paris)	Majeur	Court terme
Réfléchir à des consignes visant à prendre le train et non l'avion ou la voiture, en fonction de la pertinence (temps / coûts / émissions de carbone) et de l'éloignement		
Intégrer les émissions de CO2 dans le choix des véhicules de location longue durée	Mineur	Moyen terme
Mettre en place des véhicules électriques à utiliser pour les petits trajets professionnels (par exemple pour les trajets vers le siège social)		
Ne se déplacer que lorsque cela est vraiment nécessaire et favoriser les visioconférences en mode de substitution		
Privilégier la seconde classe en avion		
Réaliser une formation à l'éco-conduite afin de modifier les comportements et réduire les consommations		
Déplacements des visiteurs		
Visiteurs quotidiens : éviter les rendez-vous inutiles et privilégier les rendez vous téléphoniques et les visioconférences / web conférences (cette démarche est actuellement mise en place dans le cadre de la politique groupe).	Mineur	Actuel

6.2.9 Emissions liées aux déchets directs et eaux usées de l'entité

Les déchets sont globalement correctement gérés sur le site avec des filières appropriées, conformément à la réglementation.

La recherche de valorisation ou de recyclage est le meilleur moyen d'éviter des émissions de carbone importantes liées au traitement des déchets.
L'utilisation de prestataires utilisant des centres de traitement, de valorisation… proches, permet également d'éviter de trop grandes émissions liées à la phase de transport des déchets.

Les actions potentielles sur ce poste restent donc limitées au regard de la gestion actuelle des déchets.

Synthèse des propositions d'actions

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Mener une politique de réduction à la source des déchets afin de diminuer la quantité émise	Mineure. Faisabilité plutôt difficile car d'autres aspects environnementaux sont à prendre en compte pour la gestion des déchets (hors problématique carbone)	Moyen terme
Favoriser les prestataires proches au niveau géographique, en faisant attention au mode de traitement		
Limiter l'utilisation de produits jetables (le cas échéant)		

6.2.10 Emissions liées à l'amortissement des immobilisations

Les immobilisations étant par définition déjà construites ou achetées, aucune action n'est possible sur les immeubles, voiries, véhicules, machines, mobiliers.

La piste d'action principale concerne donc les postes informatiques pour lesquels la seule solution possible concerne la durée d'utilisation à augmenter mais elle est déjà suffisamment élevée.

Synthèse des propositions d'actions

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Intégrer le critère carbone lors d'une construction de bâtiment projetée sur le site, dans le choix des matériaux	Mineure	-
Privilégier du mobilier en bois à l'avenir (provenant de forêts européennes gérées durablement) par rapport au métal ou au plastique.		

6.2.11 Emissions liées à l'utilisation des produits et services vendus

Dans le cadre du bilan, nous rappelons que les émissions liées à l'utilisation des produits fabriqués n'ont pas été prises en compte (cf paragraphe correspondant de la phase bilan).
Toutefois, les produits fabriqués par AAAA sont peu générateurs d'émission de gaz à effet de serre. En effet, les produits, une fois installés, ne sont pour la plupart dépendants d'aucune source d'énergie. Des émissions indirectes peuvent toutefois exister pour les produits alimentés à l'énergie électrique.

Les produits vendus par AAAA ne dépendant pas des énergies fossiles pour leur fonctionnement la société AAA est ainsi peu dépendante du pétrole et des énergies fossiles sur ce plan. Cette dépendance, et donc cette fragilité économique sur le long terme existe toutefois particulièrement sur le poste fret. En effet, un accroissement du prix du pétrole et une raréfaction de cette énergie fossile aurait une conséquence néfaste pour l'activité même du site.

Synthèse des propositions d'actions

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Réaliser une démarche d'éco-conception, afin de prendre en compte tous les critères environnementaux et notamment le carbone dans la fabrication des produits. Cette démarche est en phase de démarrage, avec la formation de personnels du bureau d'études (cours de formation avec la CCI)	Stratégique, en lien avec la dépendance aux énergies fossiles	Court à moyen terme

6.2.12 Emissions liées à la fin de vie des produits et services vendus

Dans le cadre du bilan, nous rappelons que les émissions liées à la fin de vie des produits fabriqués n'ont pas été prises en compte (cf paragraphe correspondant de la phase bilan).

Synthèse des propositions d'actions

Propositions d'actions	Hiérarchisation	Notion temporelle
Utilisation de matériaux innovants plus légers	Faisabilité complexe	Long terme
Réaliser une démarche d'éco-conception, afin de prendre en compte tous les critères environnementaux et notamment la fin de vie des produits. Cette démarche est en phase de démarrage, avec la formation de personnels du bureau d'études (cours de formation avec la CCI)		

6.3. DETAILS DES ASPECTS ORGANISATIONNELS ET COMPORTEMENTAUX

Après avoir détecté des propositions d'actions, en lien avec les postes de la méthodologie, nous récapitulons dans le tableau ci-dessous des propositions d'actions d'ordre organisationnel et comportemental.

Synthèse des propositions d'actions
Améliorer la pris en compte de la contrainte carbone dans l'entreprise
Intégrer le carbone aux critères de jugement des projets (qualité, coût, délai...) Intégrer l'empreinte carbone dans les critères de notation lors des consultations, et dans les audits.
Réaliser un plan d'action précis sur la stratégie carbone, avec les actions concrètes, le suivi, les responsables d'actions et les délais de réalisation
Identifier un Monsieur ou Madame Bilan Carbone, qui aura un rôle fédérateur autour de ce thème
Mettre en place des indicateurs Carbone (indicateur global et spécifiques sur certains postes)
Sensibiliser le personnel sur son influence sur les émissions de gaz à effet de serre et sur les réductions potentiellement obtenues, en lien avec un changement de comportement (éviter le gaspillage, éteindre les lumières, etc) – guide des bonnes pratiques
Réaliser des campagnes de communication spécifiquement sur les émissions de gaz à effet de serre
Sensibiliser les fournisseurs ou les clients à la réalisation d'un Bilan Carbone®
Mettre en place des chefs projets ou des groupes de travail sur les thèmes le nécessitant

6.4. EXTRACTIONS

La méthode propose en standard :
1 extraction directive quota qui permet de disposer des émissions qui sont à prendre en compte dans le cadre de la directive européenne CO2 pour les sites qui sont éligibles, et qui se limitent aux émissions de CO2 en provenance des sources fixes directement possédées par le site,
3 extractions relatives aux périmètres historiques de la méthode Bilan Carbone® dites extractions « interne BC », « intermédiaire BC » et « global ».
3 extractions selon la norme ISO 14064.
Ces extractions ont pour objectif de mettre en avant certains postes, dans le but notamment d'avoir des plans d'actions adaptés et pertinents

6.4.1 Extractions « historiques »

Extraction interne
Dans le cas de cette extraction « interne », on se limite :
aux émissions résultant de l'utilisation de combustibles dans les locaux de l'entité (procédés industriels et chauffage des locaux, essentiellement),
aux émissions non liées à une combustion (autres réactions chimiques que la combustion, évaporations et fuites) qui ont lieu dans les locaux de l'entité auditée.
Les émissions liées au chauffage sont prises en compte que l'entité ait la propriété directe de la chaudière ou pas.

Extraction intermédiaire
Dans le cas de cette extraction « intermédiaire », sont prises en compte :
l'utilisation de l'énergie de combustion en interne (procédés industriels, chauffage des locaux, carburant acheté directement),
les émissions non liées à une combustion (autres réactions chimiques que la combustion d'hydrocarbures : décarbonatation, évaporations, fuites….) qui ont lieu sur site,
les émissions induites par les achats d'électricité ou de vapeur (émissions qui auront donc lieu chez les « producteurs d'énergie »), y compris les pertes en ligne,
les transports de marchandises internes au site,
les déplacements domicile - travail des salariés pour une entreprise,
les émissions liées aux déplacements des salariés pendant les horaires de travail pour une entreprise,
le fret vers les clients pour une entreprise,
les déplacements des clients jusqu'au site pour une entreprise.

Extraction globale
Dans cette logique globale, tous les postes de la méthodologie sont pris en compte.
Avec cette approche, la visibilité est maximale, et il est possible d'estimer les conséquences en termes d'émissions de gaz à effet de serre de la quasi-totalité des actions décidées par l'entité qui fait son Bilan Carbone®.

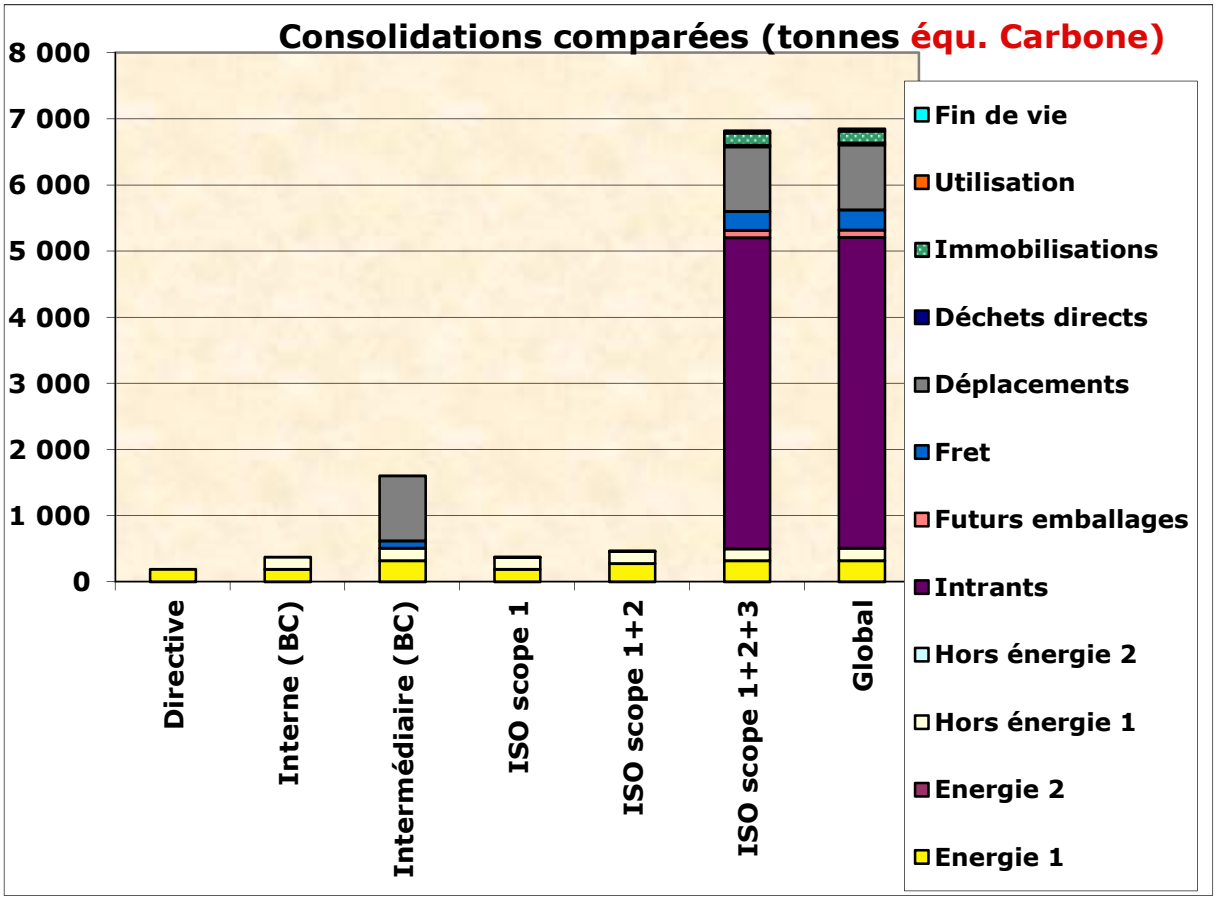
6.4.2 Extractions ISO 14064

Scope 1
Cette extraction correspond au périmètre le plus restreint de la norme ISO, en limitant les émissions prises en compte aux sources directement possédées, qu'elles soient fixes ou mobiles.
Pour cette extraction « ISO scope 1 », seront comptabilisées :
les émissions résultant de l'utilisation de combustibles sur site (procédés industriels et chauffage des locaux, essentiellement, mais uniquement à partir de sources possédées),
les émissions non liées à une combustion (autres réactions chimiques que la combustion, évaporations et fuites) qui ont lieu à partir de sources possédées par l'entité auditée.
les émissions engendrées par la flotte de véhicules directement possédés par l'entité, quel que soit le motif et la nature de ce qui est transporté. Par contre les émissions liées à la production de l'électricité utilisée par les véhicules électriques n'est pas prise en compte.
De même que l'extraction « interne » des périmètres historiques, cette extraction « ISO scope 1 » n'est pas appropriée pour avoir une vue large de la situation.

Scope 2
L'extraction ISO scope 2 reprend bien sûr les postes compris dans le scope 1, en y rajoutant les émissions externes liées à l'achat d'électricité et de vapeur, y compris pour les transports opérés dans le cas de l'électricité. De ce fait, la liste des postes pris en compte devient :
les émissions résultant de l'utilisation de combustibles sur site (procédés industriels et chauffage des locaux, essentiellement),
les émissions liées aux achats d'électricité ou de vapeur (émissions qui auront donc lieu chez les « producteurs d'énergie »), y compris les pertes en ligne, et, pour l'électricité, même si elle sert à une source mobile,
les émissions non liées à une combustion (autres réactions chimiques que la combustion, évaporations et fuites) qui ont lieu dans les locaux de l'entité,
les émissions directes engendrées par la flotte de véhicules directement possédés par l'entité, quel que soit le motif et la nature de ce qui est transporté.

Scope 3
Les émissions prises en compte dans le périmètre ISO scope 3 sont quasiment les mêmes que les émissions « globales » de la méthode Bilan Carbone®, avec comme principale différence que les émissions de gaz à effet de serre non compris dans le protocole de Kyoto ne sont pas prises en compte dans le périmètre ISO. Tout le reste y figure.

6.4.3 Résultats



Ce graphique démontre l'importance des émissions indirectes globales dans le Bilan Carbone® de la société AAAA, malgré le fait que les émissions liées à la fin de vie des produits fabriqués n'ont pas été prises en compte dans le bilan.

Au niveau des priorités, il est pertinent de concentrer ses efforts, à court terme, sur l'énergie qui est probablement le poste sur lequel il est le plus facile d'agir (car ce sont des émissions directes).

Ensuite, le fret t les déplacements apparaissent comme des postes à privilégier également car des actions sont possibles. Les postes prépondérants correspondants aux émissions indirectes (matériaux entrants principalement au regard du bilan) sont stratégiques et à étudier sur le long terme.

6.5. PLANS D'ACTIONS GLOBAUX

6.5.1 Raisonnement en valeur absolue

Des objectifs de réduction ont été attribués à certaines données d'entrées pour chaque poste considéré. Compte tenu de la nature du bilan réalisé, ces objectifs restent estimatifs. Ils sont repris précisément dans le tableur maitre et récapitulés ci-dessous. Nous renvoyons le lecteur au tableur maitre pour plus de détails.

Les objectifs de réduction sont exprimés en pourcentage, exprimés en valeur absolue conformément à l'esprit de la méthodologie.

Synthèse

Postes	Emissions, en tonnes équ. CO2	Réductions long terme, t equ CO2	%
Energie 1	1 169	196	17%
Energie 2	0	0	0%
Hors énergie 1	691	321	46%
Hors énergie 2	0	0	0%
Intrants	17 177	853	5%
Futurs emballages	412	0	0%
Fret	1 106	56	5%
Déplacements	3 617	328	9%
Déchets directs	94	5	5%
Immobilisations	660	0	0%
Utilisation	0	0	0%
Fin de vie	136	0	0%
TOTAL	25 064	1 759	7%

6.5.2 Raisonnement en valeur relative

Il sera opportun de raisonner également en valeur relative pour les émissions correspondantes aux différents postes de la méthodologie. C'est la seule manière de pouvoir comparer l'activité sur deux Bilan Carbone© successifs.
Dans ce cas, le nombre de produits finis fabriqués ou encore le nombre d'employés devront être actualisés afin de pouvoir réaliser des ratios comparatifs et ainsi permettre une exploitation efficace des résultats.

6.6. AMELIORATION DE LA COLLECTE DES DONNEES

En vue de la mise à jour du bilan, il convient d'avoir des données les plus justes possibles, avec une précision qui pourra ainsi être de plus en plus importante. Nous dégageons ci-dessous quelques pistes visant à remplir cet objectif (il s'agit de données qui ont été difficiles voire impossible à collecter dans le cadre de cette étude) :
Taux de recyclés des matériaux entrants (métaux, plastiques),
Pour le fret, approche plus précise en déterminant les lieux exacts de destination et de provenance des produits, ainsi que les tonnages précis, en particulier pour le fret aval. Il sera nécessaire pour ce poste de prendre contact avec les sociétés contractantes afin qu'elles puissent fournir des informations facilement exploitable pour la réalisation du Bilan Carbone®.
Pourcentage du trajet fait à vide et pourcentage de la charge utile maximale en charge (fret),
Déplacements domicile – travail : connaissance exacte des kilomètres parcourus et des modes de transport utilisés,
Déplacements des visiteurs (mode de déplacement, quantité),
Facteurs d'émission liés aux matières premières et consommables spécifiques,
Facteurs d'émission liés à la fin de vie des produits,
Pousser les fournisseurs à réaliser leur propre Bilan Carbone®.

Nota : il est nécessaire de mettre à jour le Bilan Carbone® tous les 3 ans.

6.7. NOTION DE COMPENSATION CARBONE

La compensation volontaire est un mécanisme de financement par lequel une entité substitue à ses propres émissions de gaz à effets de serre, de manière partielle ou totale, une quantité équivalente de « crédits carbone », en les achetant auprès d'un tiers.
Concrètement, la compensation consiste à mesurer les émissions de gaz à effet de serre générés par une activité puis, après avoir cherché à réduire ces émissions, à financer un projet de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou de séquestration du carbone (énergie renouvelable, efficacité énergétique ou de reboisement) qui permettra d'éviter, dans un autre lieu, l'émission d'une même quantité de gaz à effet de serre.
Il est important de souligner que la compensation volontaire doit s'inscrire dans une logique de neutralité carbone ; elle doit toujours accompagner ou suivre la mise en œuvre de solutions énergétiques alternatives ou d'efforts de réduction des émissions.
La compensation carbone peut ainsi être un axe de progrès pour le site. Il faut dans ce cas consulter un opérateur de compensation qui proposera des projets de compensation (reboisement, installations fonctionnant avec des énergies renouvelables…) et les coûts associés.

7 - SYNTHESE DU PLAN D'ACTION

PLAN D'ACTION - POSTE ENERGIE Mesures préconisées à l'issue du diagnostic énergétique réalisé par la Société Energethik (Rapport ASSA ABLOY, Réf.0510-07 du 22 juillet 2011)					
Poste	N°action	Libellé de la solution	Economie d'énergie par rapport à l'usage	Réduction des émissions de CO2	Investissement
Energie	**4 AC**	Chauffage par aérothermes : optimiser les consignes	267 MWh / an	54.80 t CO2 / an	700 €
	11 INV	Récupérer la chaleur des compresseurs (production d'eau chaude)	256 MWh / an	52.52 t CO2 / an	32 700 €
	6 INV	Isoler le plafond de l'atelier Antipanique	74 MWh / an	15.20 t CO2 / an	23 700 €
	10 INV	Chauffer les zones peu denses par radians	142 MWh / an	29.01 t CO2 / an	42 600 €
	16 OP	Utiliser des luminaires T5 à ballast électronique	196 MWh / an	19.57 t CO2 / an	58 500 €
	5 INV	Remplacer les voutes du bâtiment Expédition	109 MWh / an	22.35 t CO2 / an	102 500 €
	9 INV	Remplacer les aérothermes par des modèles à condensation	182 MWh / an	7.24 t CO2 / an	107 300 €

Le tableau ci-dessus ne reprend que les principales mesures à mettre en œuvre d'un point de vue réduction des émissions.
Ce référer au rapport Energethik pour l'ensemble des mesures préconisées.

L'ensemble des mesures préconisées à l'issue du diagnostic énergétique représenterait une réduction des émissions de 268 t equ CO2, soit environ 23% par rapport aux émissions dues à l'utilisation l'énergie et 1, 07% des émissions globales.

PLAN D'ACTION – VOLET ORGANISATIONNEL				
Poste	**Sous-poste**	**Action préconisée**	**Type d'action**	**Echéance**
Aspects organisationnel	Déploiement de la stratégie carbone	Nommer un Monsieur ou Madame Stratégie Carbone	Organisationnelle	Immédiat
		Créer un ou des groupes de travail Carbone sur des projets clairement identifiés		Court terme
		Créer des indicateurs Carbone sur les postes les plus significatifs		Court terme
		Mettre en place une sensibilisation à l'éco-responsabilité pour le personnel		Court-terme

PLAN D'ACTION - AUTRES POSTES D'EMISSIONS				
Poste	**Sous-poste**	**Action préconisée**	**Objectif de réduction d'émissions à long terme**	**Actions**
Emissions Hors usage de l'énergie	Fluides frigorigènes	Informer les décideurs internes sur les critères de choix des fluides frigorigènes au regard de la problématique carbone	Réduire de 20% des émissions dues au R407C et R410A **128 t equ CO2** **Court terme**	Court terme
		Mettre en place un plan de maintenance spécifique et une étude de faisabilité de changement des fluides sur les installations contenant du R407C et du R410A (installations les plus émettrices)		Court terme

PLAN D'ACTION - AUTRES POSTES D'EMISSIONS				
Poste	**Sous-poste**	**Action préconisée**	**Objectif de réduction d'émissions**	**Actions**
Matériaux entrant et services tertiaires	Matières premières	Former les personnels R&D à l'Eco conception	Réduire de 5% des émissions dues aux matériaux entrant **853 t equ CO2** **Long terme**	Court terme
	Matières premières	Augmenter la part de recyclé dans la composition des matériaux entrant (à intégrer dans le cahier des charges fournisseur)		Moyen / Long terme
	Matières premières	Réduire la part des matériaux métalliques dans les produits fabriqués ou utilises des métaux moins émetteurs		Moyen / Long terme
	Emballages entrant	Réduire les emballages dans les produits achetés		Moyen terme
	Consommation papier	Diminuer le grammage du papier utilisé en interne		Court terme
	Consommation papier	Mettre en place une sensibilisation sur la consommation de papier (Recto-verso / Dématérialisation, etc.)		Court terme
	Restaurant d'entreprise	Mettre en place un affichage carbone à la cantine		Court terme
		Augmenter la proportion de produits de saison dans les repas		Court terme
		Programmer des jours avec repas sans viande (ou avec des viandes peu émettrices)		Court terme

PLAN D'ACTION - AUTRES POSTES D'EMISSIONS				
Poste	**Sous-poste**	**Action préconisée**	**Objectif de réduction d'émissions**	**Actions**
Transport de marchandises	Fret amont routier	Etudier la possibilité de fret amont ferroviaire	Réduire de 5% des émissions dues au fret **56 t equ CO2** **Long terme**	Long terme
	Tous types de fret routier	Mieux adapter les types de camions aux charges transportées		Moyen terme
	Tous types de fret routier	Affréter à des transporteurs adhérant à la charte ADEME		Court terme
	Fret interne routier	Réduire de 10km la vitesse autorisée au chauffeur		Immédiat
Transport de personnes	Déplacements Domicile travail	Action de sensibilisation aux transports en commun (mise à disposition d'horaires et de plans)	Réduire de 5% des émissions dues au transport de personnes **328 t equ CO2** (essentiellement sur le poste déplacement domicile/travail) **Long terme**	Immédiat
		Action de sensibilisation co-voiturage (en interne et en externe)		Immédiat
	Déplacement dans le cadre du travail	Etudier la faisabilité de mise à disposition de véhicule électrique pour les déplacements au siège social.		Court terme
		Diminuer les cylindrées des voitures de fonction		Court terme
		Former à l'éco conduite les personnels utilisant un véhicule dans le cadre du travail		Immédiat
	Déplacement des visiteurs	Privilégier les conférences téléphoniques ou visioconférences		Immédiat

PLAN D'ACTION - AUTRES POSTES D'EMISSIONS				
Poste	**Sous-poste**	**Action préconisée**	**Objectif de réduction d'émissions**	**Actions**
Déchets	Déchets	Réduire les déchets à la source	Réduire de 5% des émissions dues aux déchets **5 t equ CO2** **Court terme**	Immédiat

L'ensemble des mesures proposées (hors aspect énergie) représenterait une réduction des émissions à long terme de 1562 t equ CO2, soit environ 6,2% des émissions globales.

8 - CONCLUSION

Cette étude fait apparaitre les différents postes d'émission de l'activité de la société ASSA ABLOY AUBE ANJOU – Site de Sainte Savine, ainsi que des propositions d'actions visant à les diminuer.

A court terme, il est pertinent de concentrer ses efforts sur l'énergie qui est probablement le poste sur lequel il est le plus facile d'agir (car ce sont des émissions directes). Ensuite, le fret apparait comme un poste à privilégier également car des actions sont possibles. Les postes prépondérants correspondants aux émissions indirectes (matériaux entrants principalement au regard du bilan) sont stratégiques et à étudier sur le long terme.

Les phases d'utilisation et de fin de vie des produits fabriqués, même si elles n'ont pas été prises en compte strictement dans le bilan, ne doivent ainsi pas être occultées.
L'outil Bilan Carbone® doit permettre d'anticiper les problèmes fondamentaux de demain et d'adopter des actions visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Cet outil est évolutif, les facteurs d'émission pourront ainsi être amenés à être modifiés ou étoffés dans le temps.

9 - ANNEXES

Les fichiers informatiques suivants ont été utilisés et réalisés dans le cadre de cette étude. Ils constituent des « Annexes » informatiques à ce rapport :

- BILAN CARBONE AAAA – Année 2010 – Rev0 – Janvier 2012.xls
- Utilitaire Clim_froid BC AAAA – Décembre 2011.xls
- Utilitaire Fret6Route BC AAAA – Décembre 2011.xls